

PENGATURAN PEMANFAATAN ECO ENZYME DALAM PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK : PERSPEKTIF UU PENGELOLAAN SAMPAH

Oleh:

Ni Putu Maharani¹
Kadek Agus Sudiarawan²

Universitas Udayana

Alamat: JL. Pulau Bali No. 1, Dauh Puri Klod, Kec. Denpasar Barat, Kota Denpasar,
Bali (80114).

Korespondensi Penulis: putumaharani75@gmail.com, agus_sudiarawan@unud.ac.id.

Abstract. The purpose of this study is to examine the compatibility of regulations concerning organic waste management, the classification of eco-enzyme within Law No. 18 of 2008, and the urgency of strengthening regulations to support the utilization of eco-enzyme as a sustainable organic waste management strategy. This research employs a normative legal method with statutory and conceptual approaches. The analysis is carried out qualitatively, and the results are presented in the form of descriptive-analytical explanations. The findings show that, in principle, eco-enzyme aligns with the principles of reduction and reuse stipulated in Law No. 18 of 2008. In this context, eco-enzyme serves as an alternative innovation developed by communities to process organic waste through the fermentation of vegetable and fruit residues with sugar and water for 90 days. The resulting liquid can be used as liquid fertilizer, waste decomposer, and natural cleaner, and has been proven to significantly reduce household organic waste quantities. However, there is no explicit regulation that supports the integration of eco-enzyme into waste management policies. Therefore, regulatory strengthening and institutional support are needed so that eco-enzyme can become part of a community-based sustainable waste management strategy.

Keywords: Eco Enzyme, Organic Waste, Waste Management.

Received October 23, 2025; Revised November 03, 2025; November 17, 2025

*Corresponding author: putumaharani75@gmail.com

PENGATURAN PEMANFAATAN ECO ENZYME DALAM PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK : PERSPEKTIF UU PENGELOLAAN SAMPAH

Abstrak. Tujuan studi ini adalah untuk mengkaji kesesuaian pengaturan mengenai pengelolaan sampah organik, kualifikasi ekoenzim dalam UU No. 18 Tahun 2008 serta urgensi penguatan regulasi dalam mendukung pemanfaatan ekoenzim sebagai strategi pengelolaan sampah organik berkelanjutan. Penelitian menggunakan metode hukum normatif dengan pendekatan perundang-undangan dan konseptual. Analisis dilakukan secara kualitatif untuk kemudian hasilnya disajikan dalam bentuk uraian deskriptif analisis. Temuan penelitian menunjukkan bahwa secara prinsip ekoenzim telah sejalan dengan asas pengurangan dan pemanfaatan kembali dalam UU No. 18 Tahun 2008. Dalam konteks tersebut, *eco enzyme* menjadi inovasi alternatif yang dikembangkan oleh masyarakat untuk mengolah sampah organik melalui fermentasi limbah sayur dan buah dengan gula dan air selama 90 hari. Cairan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair, pengurai limbah, dan pembersih alami, serta telah terbukti mengurangi kuantitas sampah organik rumah tangga secara nyata. Namun belum terdapat pengaturan eksplisit yang mendukung integrasi ekoenzim dalam kebijakan pengelolaan sampah. Oleh karena itu, diperlukan penguatan regulasi dan dukungan kelembagaan agar ekoenzim dapat dijadikan bagian dari strategi pengelolaan sampah berkelanjutan berbasis masyarakat.

Kata Kunci: Ekoenzim, Sampah Organik, Pengelolaan Sampah.

LATAR BELAKANG

Peraturan perundang-undangan menetapkan bahwa hak atas lingkungan hidup yang sehat merupakan hak fundamental bagi setiap warga negara. Hal ini ditegaskan dalam Pasal 65 ayat (1) UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, yang menyatakan bahwa setiap orang memiliki hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat sebagai bagian dari hak asasi manusia. Ketentuan ini menegaskan bahwa setiap individu berhak memperoleh kualitas lingkungan yang mendukung kesehatan dan kesejahteraan hidupnya. Salah satu langkah nyata dalam menciptakan lingkungan yang baik dan sehat adalah melalui pengelolaan sampah yang terintegrasi, didukung dengan sinergi antara masyarakat dan pemerintah dalam menangani permasalahan sampah secara kolektif dan berkelanjutan.¹

¹ Khofifah Kurnia Amalia Sholihah, Kajian Tentang Pengelolaan Sampah di Indonesia (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2017), hlm. 2.

Permasalahan sampah organik merupakan salah satu persoalan lingkungan yang krusial di Indonesia. Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2024 menunjukkan bahwa Indonesia menghasilkan kurang lebih 33,862 jt ton sampah setiap tahun, dengan sekitar 39% diantaranya berupa sampah organik yang bersumber dari sisa makanan serta limbah dapur.². Sayangnya, Dari jumlah tersebut, hanya 59,82% sampah di Indonesia yang terkelola dan 40,18% diantaranya tidak terkelola³. Akumulasi sampah organik di TPA menimbulkan berbagai dampak negatif, mulai dari pencemaran air lindi, emisi gas metana yang berkontribusi pada perubahan iklim, hingga menurunnya kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat. Hal ini diperparah dengan terbatasnya kapasitas pengelolaan sampah oleh pemerintah daerah dan rendahnya partisipasi masyarakat dalam pengurangan sampah dari sumbernya.

Dalam konteks tersebut, masyarakat mulai mengembangkan inovasi lokal berbasis kearifan lingkungan, salah satunya adalah *eco enzyme*. *Eco enzyme* merupakan produk fermentasi limbah organik seperti kulit sayuran dan buah (limbah rumah tangga) yang dicampur dengan gula dan air, lalu difermentasi selama 90 hari. Cairan ini mengandung berbagai kegunaan, seperti pupuk cair, pembersih alami, pengusir hama, dan penghilang bau, serta dapat mengurangi timbulan sampah organik rumah tangga secara signifikan⁴. Menurut laporan komunitas Indonesia *Eco Enzyme* (IEE) tahun 2022, lebih dari 10.000 liter *eco enzyme* telah dihasilkan oleh relawan di 40 kota besar dan telah dimanfaatkan dalam berbagai kegiatan *urban farming*, pengolahan limbah, dan edukasi lingkungan.

Namun, di balik inovasi ini, muncul persoalan yuridis yang menarik untuk dikaji. UU 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah telah menetapkan prinsip pengurangan, pendauran ulang, dan pemanfaatan kembali sampah sebagai dasar hukum. Selain dalam UU No. 18 Tahun 2008 pengelolaan terkait sampah berbasis sumber diatur pula dalam PP 81/2012 serta Perpres 97/2017 akan tetapi, *eco enzyme* belum secara eksplisit diatur

² Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), 2024. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>, diakses tanggal 5 Mei 2025.

³ Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), 2024. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>, diakses tanggal 5 Mei 2025.

⁴ Rida Jelita, "Produksi Eco Enzyme dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Normal," Jurnal Maitreyawira 3, no. 1 (April 2022), hlm. 28-29.

PENGATURAN PEMANFAATAN ECO ENZYME DALAM PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK : PERSPEKTIF UU PENGELOLAAN SAMPAH

dalam undang-undang maupun regulasi turunannya, sehingga masih kekurangan legitimasi hukum yang tegas untuk diintegrasikan dalam langkah regulatif pengelolaan sampah yang diterapkan pemerintah pusat maupun daerah.

Dalam penyusunan jurnal ini, mengambil beberapa referensi pada penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai acuan dan pembanding yaitu Pertama penelitian dari Fadhil Wahyu Yulistiar dan Singgih Manggalou, pada tahun 2023 dengan judul “Inovasi *Eco-Enzyme* dalam Mendukung Pemerintah Menuju *Net Zero Emission* di Indonesia”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan *eco enzyme* sebagai inovasi dalam pengelolaan sampah bukan sekadar memberikan pengaruh baik terhadap lingkungan, melainkan juga sejalan dengan kebijakan pemerintah untuk mencapai target *Net Zero Emission* di Indonesia. Kedua penelitian dari Dermawan, Lahming, dan Moh. Ahsan, pada tahun 2018, dengan judul “Kajian Strategi Pengelolaan Sampah”. Adapun sasaran penelitian ini ialah menganalisis strategi yang relevan dalam mengelola sampah.

Kedua penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya berbeda dengan penelitian yang penulis lakukan, sebab penelitian ini secara khusus membahas pemanfaatan sampah organik menjadi *eco enzyme* yang dikaitkan dengan UU 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah. Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, penulis kemudian menetapkan judul penelitian ini sebagai berikut “Pengaturan Pemanfaatan *Eco Enzyme* dalam Pengelolaan Sampah Organik berdasarkan Perspektif UU Pengelolaan Sampah”.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka terdapat tiga permasalahan, yakni:

1. Bagaimana pengaturan mengenai pengelolaan sampah organik menurut UU No. 18 Tahun 2008?
2. Apakah pemanfaatan *eco enzyme* dapat dikualifikasikan sebagai bentuk pengelolaan sampah organik yang sesuai dengan ketentuan dalam UU No. 18 Tahun 2008?

Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan jurnal ini, yakni:

1. Untuk mengetahui ketentuan hukum mengenai pengelolaan sampah organik menurut UU No. 18 Tahun 2008.

- Untuk mengetahui apakah pemanfaatan *eco enzyme* dapat dikualifikasikan sebagai bentuk pengelolaan sampah organik yang sesuai dengan ketentuan dalam UU No. 18 Tahun 2008.

METODE PENELITIAN

Penelitian dalam jurnal ini menerapkan metode penelitian normatif, yaitu jenis penelitian yang menempatkan hukum sebagai suatu tatanan norma, meliputi asas, aturan, dan prinsip yang diturunkan dari peraturan perundang-undangan, putusan pengadilan, perjanjian, serta doktrin atau pandangan ahli hukum agar tidak terjadi multitafsir antara norma bertentangan dan/ atau dengan suatu peraturan yang tidak mengatur perbuatan hukum yang seharusnya diatur terdahulu.⁵ Penulisan jurnal ini menggunakan pendekatan perundang-undangan (*The statue approach*) sebagai metode analisis utama. Teknik pendekatan ini menggunakan metode studi kepustakaan dengan menelaah berbagai sumber literatur mencakup buku, jurnal ilmiah, serta artikel yang diperoleh melalui akses internet, yang berkaitan dengan topik pembahasan. Sumber-sumber tersebut dijadikan sebagai landasan dalam menganalisis isu hukum yang dikaji. Melalui pendekatan ini, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi ilmiah yang bermanfaat serta menjadi referensi yang bernilai bagi masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, pengelolaan sampah organik dilaksanakan melalui langkah pengelolaan dan pembatasan yang diterapkan melalui cara yang sistematis serta berkelanjutan, sebagaimana ketentuan dalam Pasal 20 dan Pasal 22. Meskipun tidak menyebutkan secara eksplisit istilah "sampah organik", pengertian sampah dalam undang-undang ini mencakup limbah rumah tangga yang mayoritas berasal dari material organik antara lain sisa makanan, daun, dan limbah pertanian. Data dari KLHK tahun 2024 mencatat bahwa Indonesia menghasilkan kurang lebih 33,862 juta ton sampah setiap tahun, dengan 39% diantaranya berupa sampah organik. Sampah organik yang tidak terkelola menyebabkan pencemaran air lindi, pelepasan gas metana, serta memburuknya keadaan lingkungan dan kondisi

⁵ Gunardi, Buku Ajar: Metode Penelitian Hukum, edisi pertama (Jakarta Selatan: Damera Press, 2022), hlm. 13-14.

PENGATURAN PEMANFAATAN ECO ENZYME DALAM PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK : PERSPEKTIF UU PENGELOLAAN SAMPAH

kesehatan publik.⁶ Secara umum, penumpukan sampah padat berpotensi menimbulkan pengaruh besar bagi manusia, terutama di wilayah yang padat penduduk. Atas dasar tersebut, permasalahan sampah tidak hanya menjadi isu lingkungan, tetapi juga menjadi persoalan sosial yang harus diatur, mengingat lingkungan memiliki peran penting sebagai penunjang kehidupan manusia.⁷

Dalam konteks tersebut, *eco enzyme* menjadi inovasi alternatif yang dikembangkan oleh masyarakat untuk mengolah sampah organik melalui fermentasi limbah sayur dan buah dengan gula dan air selama 90 hari. Cairan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair, pengurai limbah, dan pembersih alami, serta telah terbukti mengurangi kuantitas sampah organik rumah tangga secara nyata. Menurut laporan Indonesia *Eco Enzyme* (IEE) tahun 2022, relawan di 40 kota telah memproduksi lebih dari 10.000 liter *eco enzyme*. Secara yuridis, praktik ini sejalan dengan prinsip pengurangan dan pendauran ulang dalam UU No. 18 Tahun 2008, namun belum didukung oleh regulasi eksplisit.

Pengelolaan Sampah Organik menurut UU No. 18 Tahun 2008

Sampah dapat diartikan sebagai beban atau potensi sumber daya, tergantung pada bagaimana pengelolaannya dilakukan. Berdasarkan ketentuan Pasal 1 UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah merupakan residu dari aktivitas manusia atau hasil fenomena alam dalam bentuk padat. Sementara itu, McDougall dan kawan-kawan mendefinisikan sampah sebagai sesuatu yang tidak memiliki kegunaan atau nilai, berupa sisa yang dianggap tidak memiliki fungsi lagi dan tidak memiliki nilai guna. Sampah sendiri adalah hasil perbuatan manusia, yang ditinjau dari aspek fisik memiliki komposisi serupa dengan barang-barang yang bermanfaat, namun perbedaannya terletak pada penurunan nilai yang biasanya disebabkan oleh pencampuran atau komposisi sampah yang tidak terpisah dengan baik.

Dari berbagai definisi tersebut, sampah adalah material yang tidak lagi memiliki nilai fungsional karena manfaatnya telah berkurang. Berbeda dengan itu, McDonough dan Braungart dalam Scheinberg justru memandang sampah memiliki nilai yang setara

⁶KLHK, SIPSN, *op. cit.*

⁷ Rini Rachmawati dan Rani Andriani, "Penanganan dan Pengelolaan Persampahan," *Jurnal Bumi Indonesia* 7, no. 3 (2018), hlm. 12-13.

dengan makanan, sehingga menunjukkan bahwa sampah dapat dianggap sebagai sesuatu yang sangat bernilai dan berharga. Dengan demikian, sampah perlu ditangani secara tepat agar memiliki nilai tambah, dapat digunakan kembali, serta tidak mencemari lingkungan.⁸

UU 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah merupakan regulasi utama yang mengatur sistem dan prinsip pengelolaan sampah di Indonesia. Berdasarkan Pasal 1 Ayat (2) UU 18/2008, pengelolaan sampah dipahami sebagai rangkaian aktivitas yang dilaksanakan secara terstruktur, terpadu, dan berkelanjutan, mencakup langkah-langkah pengurangan maupun penanganan sampah. Dalam perkembangannya, konsep pengelolaan sampah telah mengalami evolusi dari pendekatan konvensional yang hanya berfokus pada pembuangan akhir menjadi pendekatan terpadu yang mengutamakan upaya *reduce*, *reuse*, dan *recycle*⁹. Pengelolaan sampah yang efektif harus mempertimbangkan aspek teknis, sosial, ekonomi, lingkungan, dan kelembagaan secara terintegrasi untuk mencapai keberlanjutan jangka panjang.

Pendekatan modern dalam pengelolaan sampah tidak lagi memandang sampah sebagai material sisa, namun dipandang sebagai aset yang memiliki potensi keuntungan ekonomis dan berpotensi untuk dimanfaatkan kembali melalui berbagai teknologi pengolahan yang ramah lingkungan. Pengelolaan sampah yang terpadu membutuhkan partisipasi dan sinergi dari seluruh pihak serta berbagai aspek terkait. Salah satu kendala utama adalah ketidakcukupan regulasi hukum terkait pengelolaan sampah, yang mengakibatkan mekanisme pengelolaan sampah di Indonesia masih belum terlaksana dengan efektif. Regulasi yang ada belum secara rinci mengatur mekanisme pengelolaan sampah. Bahkan, Undang-Undang terbaru, yaitu UU 18/2008, belum dapat diterapkan secara maksimal akibat masih rendahnya kualitas layanan pengelolaan sampah.¹⁰

Meskipun tidak secara eksplisit menggunakan istilah "sampah organik," UU 18/2008 ini menyediakan kerangka hukum komprehensif yang mencakup berbagai jenis sampah. Berdasarkan Pasal 1 angka 1, sampah diartikan sebagai residu dari aktivitas harian manusia dan/atau proses alam yang berwujud padat, yang kemudian diklasifikasikan dalam Pasal 2 ayat (4) menjadi sampah rumah tangga, sampah sejenis

⁸Rizqi Puteri Mahyudin, "Strategi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan," *EnviroScienteae* 10 (2014), hlm 33-35.

⁹ *Ibid*, hlm. 34.

¹⁰ *Ibid*, hlm. 35-36.

PENGATURAN PEMANFAATAN ECO ENZYME DALAM PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK : PERSPEKTIF UU PENGELOLAAN SAMPAH

sampah rumah tangga, dan sampah spesifik. Sampah organik, sebagai bagian signifikan dari sampah rumah tangga, masuk dalam cakupan pengaturan ini. Limbah organik merupakan limbah yang bersumber dari material organisme hidup atau yang memiliki sifat organik, seperti sisa makanan, daun, maupun limbah pertanian. Jenis sampah ini mudah terurai secara alami melalui aktivitas mikroorganisme dalam proses pembusukan atau dekomposisi.¹¹

Pengelolaan sampah yang menggabungkan prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*) dilakukan dengan memulai pengelolaan sampah sejak dari sumbernya. *Reduce* berarti upaya untuk meminimalisir jumlah sampah yang dihasilkan langsung di tempat asalnya. *Reuse* adalah pemanfaatan kembali sampah sesuai dengan fungsi aslinya, baik dengan bentuk yang telah diubah maupun tetap seperti semula. Sementara *recycle* merupakan proses daur ulang sampah untuk dijadikan produk baru yang memiliki bernilai fungsional.¹² Penerapan konsep *Reduce, Reuse*, dan *Recycle* (3R) memberikan sejumlah manfaat, diantaranya untuk menekan ketergantungan pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang kapasitasnya semakin terbatas, serta guna memaksimalkan kinerja proses pengelolaan sampah di kawasan perkotaan, serta untuk membuka peluang ekonomi bagi masyarakat. Keberhasilan implementasi prinsip 3R dalam manajemen sampah sangat mengandalkan keterlibatan semua pihak yang terkait, termasuk pemerintah, pelaku usaha, organisasi non-pemerintah, serta partisipasi aktif dari masyarakat.¹³

Permen LHK No. 14 Tahun 2019 mengelola sampah dilakukan dengan menerapkan dua pendekatan, yaitu pengurangan dan penanganan. Upaya pengurangan sampah berfokus pada proses pengolahan sampah agar dapat digunakan kembali, sementara penanganan sampah mencakup aktivitas seperti pemilihan, pengumpulan, dan

¹¹ Susana Tabah Trina Sumihar et al., "Sosialisasi dan Pemahaman Masyarakat tentang Pembuatan Eco Enzyme serta Pemanfaatannya dalam Rumah Tangga," *JIPMAS: Jurnal Visi Pengabdian Kepada Masyarakat* 5, no. 1 (2024), hlm. 272–274.

¹² Ni Kadek Intan Hendra Putri dan Ni Putu Niti Suari Giri, "Pengaturan Mekanisme Pengelolaan Sampah Berbasis Sumber melalui Bank Sampah sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup." *Jurnal Kertha Negara* Vol 13 No. 1 (2025), hlm. 1227-1228.

¹³ Hamidah Suryani, Gufran Darma Dirawan, Suradi Tahmir, dan Muh. Yahya, *Model Pelatihan Motivation, Innovative, Development, Achievement (MIDA) dalam Pengelolaan Limbah Industri Pakaian Jadi* (Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar, 2017), hlm. 10-11.

pengolahan ulang sampah.¹⁴ Implementasi prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dalam struktur pengelolaan sampah dapat menekan jumlah volume sampah yang harus ditangani hingga 60-70% jika dilakukan secara konsisten dan melibatkan partisipasi aktif masyarakat. Lebih lanjut, Tchobanoglous et al. (2014) dalam edisi terbaru bukunya menekankan pentingnya pendekatan hierarki pengelolaan sampah yang menempatkan pencegahan dan minimalisasi sampah sebagai prioritas utama, diikuti oleh prinsip 3R.

Sampah organik merupakan jenis limbah yang bersumber dari organisme hidup, meliputi tumbuhan, hewan, maupun manusia, yang memiliki karakteristik mudah terdegradasi secara alami. (*biodegradable*) melalui proses dekomposisi oleh mikroorganisme dalam waktu yang relatif singkat.¹⁵ Menurut PERMENLHK No. P.75/MenLHK/Setjen/Kum.1/10/2019 tentang Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen, sampah organik didefinisikan sebagai sampah yang mudah membusuk dan dapat diuraikan oleh mikroorganisme secara alami. Karakteristik utama sampah organik adalah kandungan karbon yang tinggi dan kemampuannya untuk mengalami proses dekomposisi biologis yang bersumber dari senyawa-senyawa sederhana seperti air, karbon dioksida, dan humus.

Dalam konteks komposisi sampah di Indonesia, menurut data dari KLHK tahun 2024 mengindikasikan bahwa sampah organik menjadi komponen utama dalam sampah nasional mencapai 63,06% dari keseluruhan timbulan sampah, yang sebagian besar dihasilkan melalui residu makanan, sayuran, buah-buahan, maupun material organik lainnya¹⁶. Tingginya proporsi sampah organik ini memberikan peluang besar untuk pengelolaan sampah yang berkelanjutan melalui pengolahan biologis seperti pengomposan dan biogas. Keberadaan sampah organik dalam sistem pengelolaan sampah juga memiliki implikasi penting terhadap aspek kesehatan masyarakat dan lingkungan, karena jika tidak ditangani dengan tepat dapat menjadi sumber penyakit, polusi udara, dan kontaminasi lingkungan.

¹⁴ Kayla Shafira Prasanti dan Ririh Yudhastuti. “Analisis Penerapan Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Melalui Bank Sampah (Studi Kasus Bank Sampah Rukmi, Gunung Anyar Tambak, Surabaya).” *Jurnal Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia* 6, No. 8 (2023), hlm. 15-16.

¹⁵ Siti Nur Aisyah, *Buku Monograf: Pengelolaan Sampah* (Pekanbaru: LPPM Universitas Lancang Kuning, 2022), hlm. 1586.

¹⁶KLHK, SIPSN, *op. cit.*

PENGATURAN PEMANFAATAN ECO ENZYME DALAM PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK : PERSPEKTIF UU PENGELOLAAN SAMPAH

Klasifikasi sampah organik dapat dibedakan menjadi beberapa kategori berdasarkan sumber dan karakteristiknya, yaitu sampah organik basah dengan kadar air tinggi, meliputi sisa makanan, kulit buah, serta sayuran yang membusuk, serta limbah organik kering dengan kadar air rendah, seperti ranting serta kertas. Sampah organik basah umumnya memiliki perbandingan antara karbon dan nitrogen (C/N) yang rendah dan tingkat kelembaban yang tinggi, sehingga lebih cocok untuk proses pengomposan cepat atau *anaerobic digestion*, sedangkan sampah organik kering memiliki perbandingan C/N dengan kadar tinggi dan dapat berfungsi sebagai *bulking agent* dalam proses pengomposan.

Selain itu, komposisi kimia sampah organik juga sangat bervariasi tergantung pada sumbernya, dimana sampah organik dari sektor pertanian umumnya memiliki kandungan selulosa dan lignin yang tinggi, sementara sampah organik dari rumah tangga didominasi oleh karbohidrat, protein, dan lemak. Pemahaman yang mendalam tentang karakteristik sampah organik menjadi kunci dalam merancang sistem pengolahan yang efisien dan menghasilkan produk akhir yang berkualitas tinggi. Variabilitas musiman juga mempengaruhi komposisi sampah organik, dimana pada musim panen atau selama peringatan keagamaan, jumlah dan jenis sampah organik biasanya meningkat secara drastis dan memerlukan kapasitas pengolahan yang lebih besar.

Ketika menerapkan mekanisme pengelolaan sampah organik, UU 18/2008 menetapkan berbagai prinsip fundamental yang tercantum dalam Pasal 3, meliputi asas tanggung jawab, berkelanjutan, manfaat, keadilan, kesadaran, kebersamaan, keselamatan, keamanan, dan nilai ekonomi. Prinsip-prinsip ini menjadi dasar pengelolaan sampah untuk mengoptimalkan kesehatan masyarakat dan mutu lingkungan, serta mengubah paradigma dengan memandang sampah sebagai sumber daya yang bernilai ekonomi, sebagaimana dinyatakan dalam Pasal 4. Mekanisme pengelolaan sampah dalam undang-undang ini dibagi menjadi dua pendekatan utama yang diatur dalam Pasal 20, yaitu pengurangan sampah (*waste reduction*) yang mencakup upaya pembatasan, pemanfaatan kembali, serta daur ulang, disertai dengan penanganan sampah (*waste handling*) yang meliputi proses pemilihan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, sampai dengan tahap akhir pemrosesan.

Pemanfaatan *Eco Enzyme*

Eco enzyme merupakan produk temuan oleh seorang peneliti serta aktivis lingkungan asal Thailand yang berperan sebagai pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand (*Organic Agriculture Association of Thailand*) beliau bernama Dr. Rosukon Poompanvong.¹⁷ *Eco enzyme* adalah produk cair hasil olahan fermentasi limbah organik, khususnya sisa sayuran dan buah, yang diproses bersama molase. Inovasi ini hadir sebagai salah satu metode pengelolaan limbah organik, terutama yang bersumber dari limbah rumah tangga. Cairan *eco enzyme* umumnya berwarna cokelat tua, beraroma segar dengan rasa asam yang khas. Kandungan utamanya mencakup bakteri asam laktat (BAL), etanol, hidrogen peroksida, asam asetat, serta berbagai enzim seperti lipase, tripsin, amilase, dan protease¹⁸.

Bahan utama produksi *eco enzyme* umumnya berasal dari limbah kulit buah-buahan maupun limbah sayuran. Namun, studi mengungkapkan bahwa *eco enzyme* yang dibuat berbahan dasar buah lebih efektif dibandingkan sayuran. Proses pembuatan *eco enzyme* mampu mengurangi limbah organik hingga 73,3% dari setiap 1 ton sampah organik, serta dapat memproduksi sekitar 3.000 liter *eco enzyme* dalam waktu tiga bulan.¹⁹ *Eco Enzyme* akan berkembang secara sempurna usai melalui tahapan sepanjang tiga bulan. Rentang waktu ini diperlukan untuk terjadinya fermentasi dan dekomposisi alami. Pada awalnya, cairan yang dihasilkan tampak jernih, namun seiring waktu berubah menjadi keruh dan berwarna cokelat. Setelah satu bulan, akan terlihat gelembung-gelembung seperti soda pada minuman berkarbonasi. Gelembung udara ini akan menimbulkan tekanan pada penutup wadah plastik.²⁰

Eco enzyme dapat diproduksi menggunakan sampah organik dengan cara memotong-potong limbah organik berupa kulit buah-buahan seperti jeruk, mangga, pisang, semangka, dan melon hingga berukuran 1-2 cm. Bahan organik tersebut kemudian dicampurkan dengan sumber gula, substrat organik, dan air murni dengan perbandingan

¹⁷ Zeis Zultaqawa, Irman Nurahman Firdaus, dan Mohamad Donie Aulia, “Manfaat Eco Enzyme pada Lingkungan,” *CRANE: Civil Engineering Research Journal* 4, no. 2 (Oktober 2023), hlm. 11.

¹⁸ Eflis Pratamadina dan Temmy Wikaningrum, “Potensi Penggunaan Eco Enzyme pada Degradasi Deterjen dalam Air Limbah Domestik,” *Serambi Engineering* 7, no. 1 (Januari 2022), hlm. 2723.

¹⁹ Fadhil Wahyu Yulistiar dan Singgih Manggalou, “Inovasi Eco-Enzyme dalam Mendukung Pemerintah Menuju Net Zero Emission di Indonesia,” *Public Inspiration: Jurnal Administrasi Publik* 8, no. 1 (2023), hlm. 55–56.

²⁰ Rida Jelita, *op. cit.* hlm. 29-30.

PENGATURAN PEMANFAATAN ECO ENZYME DALAM PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK : PERSPEKTIF UU PENGELOLAAN SAMPAH

komposisi 1:3:10 berdasarkan berat dan volume. Campuran dimasukkan ke dalam wadah fermentasi plastik bertutup dengan menyisakan ruang kosong untuk menampung gas hasil metabolisme mikroorganisme. Proses fermentasi berlangsung selama minimal 3 bulan dalam kondisi anaerob di lingkungan yang steril dan tidak terkena dari paparan sinar matahari secara langsung. Selama masa fermentasi, wadah perlu dibuka secara rutin agar tekanan gas dapat dilepaskan dan wadah tidak mengalami kerusakan. Setelah periode fermentasi tuntas, larutan melalui proses penyaringan menggunakan media seperti kain kasa untuk memisahkan padatan dan memperoleh filtrat *eco enzyme* yang siap diaplikasikan.²¹

Produksi *eco enzyme* di lingkungan rumah tangga menawarkan solusi yang efisien dan hemat biaya untuk menciptakan alternatif produk yang bersifat ramah lingkungan. Komponen utama seperti gula (molase), air, dan bahan baku organik berupa limbah buah dan sayuran mudah didapatkan dari lingkungan rumah tangga atau bisa diperoleh dengan harga terjangkau. Proses produksi *eco enzyme* ini tergolong sederhana karena tidak memerlukan peralatan canggih atau biaya tinggi, hanya menggunakan wadah biasa seperti botol bekas atau container plastik sebagai tempat fermentasi. Metode pembuatannya juga tergolong sederhana dan tidak memerlukan keahlian khusus, yaitu dengan mencampurkan seluruh bahan ke dalam wadah dan membiarkannya melalui tahapan fermentasi selama beberapa minggu.

Produksi *eco enzyme* secara mandiri dapat menekan biaya pengeluaran untuk membeli produk pembersih serupa yang beredar di pasaran. Pemanfaatannya dalam jangka panjang juga mampu mengurangi ketergantungan pada bahan kimia berbahaya yang relatif lebih mahal. Selain berfungsi sebagai pembersih rumah tangga, *eco enzyme* juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik, pestisida alami, serta memiliki beragam kegunaan lainnya. Produksi *eco enzyme* di rumah dapat menjadi alternatif yang mudah dan ekonomis guna menekan pemakaian bahan kimia sintetis di aktivitas sehari-hari.²²

Cairan tersebut menyimpan beragam nutrisi esensial bagi tanaman, seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan karbon organik (C-organik), serta diperkaya

²¹ I Wayan Suanda et al., "Sosialisasi Pengelolaan Sampah Organik Berbasis Sumber dengan Pembuatan 'Tebe Modern' pada Peserta Didik SMP Dharma Praja Badung," *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat AKSES* 16, no. 1 (2024), hlm. 4–5.

²² S. I. Megah, D. S. Dewi, dan E. Wilany, "Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan untuk Obat dan Kebersihan," *Minda Baharu* 2, no. 1 (2018), hlm. 50–58.

dengan enzim proteolitik, amilolitik, dan lipolitik yang berfungsi memecah protein, karbohidrat, dan lemak secara optimal. Dengan memanfaatkan bahan serta peralatan sederhana yang mudah diperoleh, *eco enzyme* mampu memberikan aneka kegunaan signifikan pada rutinitas harian manusia, termasuk dalam aspek kesehatan dan perawatan tubuh, *Eco Enzyme* dapat dimanfaatkan untuk pengobatan penyakit kulit dan memandikan hewan peliharaan dengan aman.

Untuk keperluan rumah tangga, cairan ini efektif digunakan sebagai deterjen alami yang dapat mencuci dan melembutkan pakaian, membersihkan noda dan jamur pada sofa kulit, menghilangkan bau tidak sedap pada karpet, sepatu, selimut dan pakaian, serta membersihkan permukaan perabot dapur yang berminyak. *Eco Enzyme* juga berperan sebagai pembersih serbaguna yang dapat membersihkan wastafel, kulkas, lemari, dan kandang hewan, sekaligus berfungsi sebagai anti jamur yang efektif. Selain itu, cairan ini memiliki kemampuan untuk memurnikan udara, mencegah tersumbatnya toilet, dan bahkan dapat digunakan sebagai pupuk alami untuk tanaman, menjadikannya solusi ramah lingkungan yang multifungsi untuk berbagai kebutuhan domestik.²³

Penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah rumah tangga untuk menghasilkan *eco enzyme* dapat digunakan sebagai pendukung pertumbuhan dan peningkat produktivitas tanaman, memiliki potensi untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan dapat menjadi alternatif pupuk anorganik (NPK), serta dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah pengelolaan limbah rumah tangga organik²⁴. Selain sebagai pupuk organik cair yang praktis karena bentuknya yang sudah berupa cairan, *eco enzyme* juga berfungsi sebagai pembersih alami untuk rumah tangga, pengurai limbah organik, agen purifikasi air yang dapat membersihkan udara dari racun dan polusi, bahkan diklaim dapat membantu mengurangi polusi lingkungan.²⁵ Sehingga, *eco enzyme* menjadi alternatif penyelesaian yang inovatif dan berkelanjutan guna mengelola sampah organik rumah tangga sekaligus menghasilkan *output* multifungsi yang mendukung pertanian ramah lingkungan dan ekonomi sirkular dalam upaya mewujudkan *zero waste lifestyle*.

²³ Irene Felicia Sihite, "Eco Enzyme dengan Kulit Buah dan Sayuran Beserta Manfaatnya untuk Kehidupan Manusia," *Ikraith Teknologi* 8, no. 1 (2024), hlm. 50.

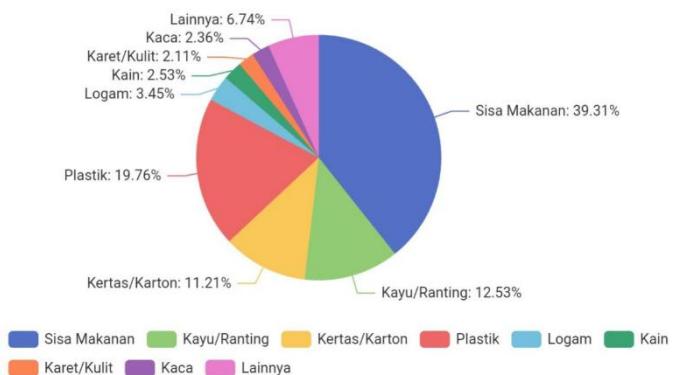
²⁴ *Ibid.*, hlm. 48.

²⁵ *Ibid.*, hlm. 49.

PENGATURAN PEMANFAATAN ECO ENZYME DALAM PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK : PERSPEKTIF UU PENGELOLAAN SAMPAH

Sehingga praktik pembuatan *eco enzyme* dapat dikualifikasikan sebagai bentuk pengelolaan sampah organik yang sesuai dengan ketentuan UU 18/2008.

Gambar 1. Grafik Komposisi Sampah di Indonesia



Merujuk pada data dari KLHK tahun 2024, sampah organik merupakan jenis sampah terbesar di Indonesia dengan proporsi sekitar 63,05%. Sampah jenis ini memiliki potensi tinggi untuk dimanfaatkan menjadi produk ramah lingkungan seperti *eco enzyme* atau kompos yang bermanfaat bagi sektor pertanian dan perkebunan. Fakta ini menunjukkan bahwa peluang untuk mengembangkan sistem pengelolaan sampah, khususnya dalam pengolahan sampah organik, masih sangat terbuka. Peningkatan efektivitas pengelolaan sampah bukan hanya turut andil terhadap penekanan material terbuang, tetapi juga membantu menekan dampak yang merugikan bagi lingkungan serta kesehatan publik. Oleh karena itu, sinergi antara instansi pemerintah, komunitas masyarakat, dan dunia industri menjadi elemen penting dalam menciptakan manajemen limbah yang ramah lingkungan dan berkelanjutan di Indonesia.

Berdasarkan analisis yuridis, pembuatan *eco enzyme* memenuhi kriteria pengurangan sampah melalui pendauran ulang (*recycle*) sesuai dalam Pasal 20 ayat (1) dan pengolahan sampah organik berdasarkan Pasal 22 huruf d UU 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah. Tahapan produksi *eco enzyme* mencakup pemanfaatan kembali limbah organik, seperti sisa sayur dan buah, yang difermentasi bersama air dan gula selama kurang lebih tiga bulan untuk menghasilkan cairan serbaguna yang ramah lingkungan dan bernilai tambah.²⁶ Metode ini terbukti efektif dalam meminimalkan kuantitas sampah organik yang dikirim ke lokasi pembuangan akhir, sekaligus

²⁶ Fadhil Wahyu., *Op. cit.*, hlm. 55-56.

menurunkan risiko kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh penimbunan limbah organik, seperti produksi gas metana dan polusi air.

Selain memenuhi aspek legal, praktik pembuatan *eco enzyme* juga sejalan dengan asas keberlanjutan, kemanfaatan, dan nilai ekonomi yang diamanatkan dalam Pasal 3, serta mengubah limbah menjadi bahan berguna yang berharga selaras dengan ketentuan Pasal 4. Penerapan *eco enzyme* tidak hanya menghasilkan produk yang dapat digunakan kembali, seperti pupuk cair, desinfektan, hingga penjernih air. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa *eco enzyme* mampu memperbaiki kualitas lingkungan dan berkontribusi pada kesehatan masyarakat, sehingga mendukung tujuan pengelolaan sampah secara holistik.

Lebih lanjut, praktik pembuatan *eco enzyme* merepresentasikan implementasi konkret dari strategi ekonomi sirkular dalam penanganan limbah. Ekonomi sirkular mengutamakan prinsip *reduce, reuse*, dan *recycle*, serta memfasilitasi kreativitas untuk mengubah limbah menjadi produk yang memiliki tambah. Pelatihan dan sosialisasi pembuatan *eco enzyme* di berbagai komunitas dan institusi pendidikan telah terbukti meningkatkan keterampilan dan kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah secara mandiri, sekaligus memperkuat budaya peduli lingkungan. Dengan demikian, *eco enzyme* menjadi solusi praktis dan aplikatif untuk mengubah sampah organik menjadi sumber daya yang bermanfaat, mendukung tercapainya tujuan pembangunan berkelanjutan di bidang pengelolaan sampah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa UU 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah telah memberikan dasar hukum terkait bagaimana metode pengelolaan sampah melalui prinsip pengurangan, pendauran ulang, dan pemanfaatan kembali, meskipun tidak secara eksplisit mengatur tentang *eco enzyme*. *Eco enzyme* memiliki berbagai manfaat baik untuk penunjang pertumbuhan dan produktivitas tanaman sebagai pupuk, untuk deterjen alami maupun untuk membersihkan noda dan jamur pada sofa. Pemanfaatan *eco enzyme* dapat dikualifikasi sebagai bentuk pengelolaan sampah organik yang sesuai dengan ketentuan undang-undang tersebut karena mendukung prinsip *reduce, reuse* dan *recycle*, serta berkontribusi terhadap pengurangan timbulan sampah dari sumbernya. Namun, belum adanya pengaturan khusus

PENGATURAN PEMANFAATAN ECO ENZYME DALAM PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK : PERSPEKTIF UU PENGELOLAAN SAMPAH

mengenai *eco enzyme* dalam peraturan perundang-undangan menimbulkan kendala yuridis yang menghambat integrasinya ke dalam kebijakan resmi. Oleh karena itu, disarankan agar pemerintah segera menyusun regulasi turunan yang mengatur pemanfaatan *eco enzyme*, termasuk aspek standarisasi, sertifikasi, dan dukungan kelembagaan, guna mengoptimalkan peranannya sebagai strategi pengelolaan sampah organik yang berkelanjutan dan berbasis masyarakat.

DAFTAR REFERENSI

Buku:

- Aisyah, Siti Nur. *Buku Monograf: Pengelolaan Sampah*. Pekanbaru: LPPM Universitas Lancang Kuning, 2022.
- Gunardi. *Buku Ajar: Metode Penelitian Hukum*. Edisi pertama. Jakarta Selatan: Damera Press, 2022.
- Sholihah, Khofifah Kurnia Amalia. *Kajian Tentang Pengelolaan Sampah di Indonesia*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2017.
- Suryani, Hamidah, Gufran Darma Dirawan, Suradi Tahmir, dan Muh. Yahya. *Model Pelatihan Motivation, Innovative, Development, Achievement (MIDA) dalam Pengelolaan Limbah Industri Pakaian Jadi*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar, 2017.

Jurnal:

- Jelita, Rida. "Produksi Eco Enzyme dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Normal." *Jurnal Maitreyawira* 3, no. 1 (April 2022).
- Mahyudin, Rizqi Puteri. "Strategi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan." *EnviroScientiae* 10 (2014).
- Megah, S. I., D. S. Dewi, dan E. Wilany. "Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan untuk Obat dan Kebersihan." *Minda Baharu* 2, no. 1 (2018).
- Prasanti, Kayla Shafira dan Ririh Yudhastuti. "Analisis Penerapan Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Melalui Bank Sampah (Studi Kasus Bank Sampah Rukmi, Gunung Anyar Tambak, Surabaya)." *Jurnal Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia* 6, No. 8 (2023).

Pratamadina, Eqli, dan Temmy Wikaningrum. "Potensi Penggunaan *Eco Enzyme* pada Degradasi Deterjen dalam Air Limbah Domestik." *Serambi Engineering* 7, no. 1 (2022)

Putri, Ni Kadek Intan Hendra dan Ni Putu Niti Suari Giri, "Pengaturan Mekanisme Pengelolaan Sampah Berbasis Sumber melalui Bank Sampah sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup." *Jurnal Kertha Negara* Vol 13 No. 1 (2025).

Rachmawati, Rini, dan Rani Andriani. "Penanganan dan Pengelolaan Persampahan." *Jurnal Bumi Indonesia* 7, no. 3 (2018).

Sihite, Irene Felicia. "Eco Enzyme dengan Kulit Buah dan Sayuran Beserta Manfaatnya untuk Kehidupan Manusia." *Ikraith Teknologi* 8, no. 1 (2024).

Suanda, I Wayan, Kadek Intan Rusmayanthi, I Made Sumada, dan Dewa Made Alit. "Sosialisasi Pengelolaan Sampah Organik Berbasis Sumber dengan Pembuatan 'Tebe Modern' pada Peserta Didik SMP Dharma Praja Badung." *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat AKSES* 16, no. 1 (2024).

Sumihar, Susana Tabah Trina, Eni Rochayati, Diah Ayu Cahyani, dan Wahyu Jatmiko. "Sosialisasi dan Pemahaman Masyarakat tentang Pembuatan Eco Enzyme serta Pemanfaatannya dalam Rumah Tangga." *JIPMAS: Jurnal Visi Pengabdian Kepada Masyarakat* 5, no. 1 (2024).

Zultaqawa, Zeis, Irman Nurahman Firdaus, dan Mohamad Donie Aulia. "Manfaat Eco Enzyme pada Lingkungan." CRANE: Civil Engineering Research Journal 4, no. 2 (2023).

Situs:

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), 2024. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>, diakses tanggal 5 Mei 2025.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), 2024. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>, diakses tanggal 5 Mei 2025.

PENGATURAN PEMANFAATAN ECO ENZYME DALAM PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK : PERSPEKTIF UU PENGELOLAAN SAMPAH

Peraturan Perundang-Undangan:

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4851;

Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga;

Peraturan Presiden No. 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga;

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.75/MenLHK/Setjen/Kum.1/10/2019 tentang Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen.