

## WEBINAR SEBAGAI SARANA SOSIALISASI PENGOLAHAN LIMBAH ORGANIK MENJADI EKO-ENZIM

*Webinar as a Means for Socializing The Processing of Organic Waste Into an Eco-Enzyme*

Hafsah<sup>1</sup>, Diah Mustikasari<sup>1\*</sup>, Tami Rahma Lestari<sup>1</sup>, Andreas Krisbayu Ratri Widodo<sup>2</sup>,  
Rina Dwi Agustiani<sup>1</sup>, Sri Riani<sup>1</sup>, Nunik Ekawandani<sup>1</sup>, R. Stevanus Bayu Mangkurat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Universitas Wanita Internasional, <sup>2</sup>Eco Enzyme Nusantara, Banten

*Jalan Pasir Kaliki No. 179 A, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia.*

\*Alamat Korespondensi: [diah.mustikasari83@gmail.com](mailto:diah.mustikasari83@gmail.com)

*(Tanggal Submission: 24 Februari 2024, Tanggal Accepted : 24 April 2024)*



### Kata Kunci :

*Eko-enzim,  
Lingkungan,  
Pengabdian  
Masyarakat,  
Webinar*

### Abstrak :

Sampah organik yang dihasilkan dari aktivitas antropogenik dan industri telah menjadi salah satu sumber pencemar yang dapat mengganggu eksistensi lingkungan. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meminimalkan keberadaan sumber pencemar tersebut, termasuk mengolahnya menjadi produk yang lebih bermanfaat. Eko-enzim adalah salah satu produk yang dapat dihasilkan dari sampah organik yang diproses melalui proses fermentasi anaerobik. Kegiatan pengabdian masyarakat secara daring yang dikemas melalui webinar ini bertujuan sebagai sarana komunikasi dan media sosialisasi untuk menggugah kesadaran masyarakat tentang urgensi pengelolaan limbah organik serta memberikan wawasan baru dalam pengolahan limbah organik menjadi produk yang lebih bermanfaat berupa eko-enzim. Metode yang dilakukan adalah partisipatif melalui seminar *online* yang melibatkan 144 peserta dari berbagai latar belakang asal daerah, disiplin ilmu, profesi, dan status sosial. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa adanya antusiasme peserta di dalam diskusi terkait pemanfaatan dan pengolahan sampah organik menjadi eko-enzim. Webinar ini juga mampu membangun pola komunikasi dan interaksi interpersonal yang baik, diskusi dan elaborasi materi menjadi lebih konstruktif, dan menjangkau banyak peserta dari berbagai daerah, disiplin ilmu, profesi, dan status sosial.

### Key word :

*Eco-enzyme,  
Environment,  
Community  
Service, Webinar*

### Abstract :

Organic waste resulting from anthropogenic and industrial activities has become a source of pollution that can disrupt the existence of the environment. Various efforts have been made to minimize the presence of these sources of pollution, including processing them into more useful products. Eco-enzymes



are a product that can be produced from organic waste which is processed through an anaerobic fermentation process. This online community service activity packaged through a webinar aims to be a means of communication and socialization media to raise public awareness about the urgency of managing organic waste as well and provide new insights in processing organic waste into more useful products in the form of eco-enzymes. The method used was participatory through an online seminar involving 144 participants from various backgrounds of regional, scientific disciplines, professions, and social status. The results of this activity show that there is enthusiasm among the participants in discussions regarding the use and processing of organic waste into eco-enzymes. This webinar is also able to build good communication and interpersonal interaction patterns, discussion and elaboration of material becomes more constructive, and reaches many participants from various regions, scientific disciplines, professions, and social status.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7<sup>th</sup> edition) :

Hafsah., Mustikasari, D., Lestari, T. R., Widodo, A. K. R., Agustiani, R. D., Riani, S., Ekawandani, N., & Mangkurat, R. S. B. (2024). Webinar Sebagai Sarana Sosialisasi Pengolahan Limbah Organik Menjadi Eko-enzim. *Jurnal Abdi Insani*, 11(2), 1191-1198. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i2.1490>

## PENDAHULUAN

Sampah adalah limbah yang dihasilkan dari berbagai aktivitas kehidupan masyarakat (Banyuriatiga, 2023). Sampah organik merupakan salah satu jenis sampah yang dihasilkan oleh aktivitas manusia, baik pada skala industri maupun rumah tangga yang tidak dibutuhkan atau tidak dimanfaatkan (Hamdan & Alvionisa, 2023). Sampah organik mudah mengalami kebusukan yang apabila tidak dikelola secara tepat, maka sampah tersebut dapat menyebabkan permasalahan di lingkungan dan termasuk masalah kesehatan, sosial, dan ekonomi (Nurita *et al.*, 2023).

Sampah organik mendominasi sekitar 80% dari total sampah yang dihasilkan dari aktivitas antropogenik dan sampah organik masih dianggap sebagai sampah sisa yang tidak dapat dimanfaatkan dan tidak bernilai ekonomis (Sari *et al.*, 2023). Pengolahan dan pemanfaatan sampah organik sangat diperlukan dalam rangka pengurangan kuantitas sampah dan peningkatan manfaatnya. Peningkatan partisipasi masyarakat merupakan salah satu kunci penting dan utama di dalam mengurangi keberadaan dan meningkatkan manfaat sampah organik di lingkungan (Yuliana & Haswindy, 2017).

Pengolahan sampah organik menjadi produk eko-enzim adalah solusi efektif dan alternatif yang dapat diaplikasikan dengan mudah oleh masyarakat pada skala rumah tangga (Seprianto *et al.*, 2023). Eko-enzim merupakan hasil penemuan Dr. Rosukon Poompanyong dari Thailand yang diproses melalui proses fermentasi dengan penambahan media air sebagai media sehingga dihasilkan produk cairan yang mengandung enzim dari limbah organik (Yulistia *et al.*, 2023; Yulistia & Chimayati, 2021).

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa eko-enzim dapat bermanfaat sebagai pupuk organik cair (POC), pestisida alami, desinfektan, pengganti sabun mandi, pembersih lantai, dan obat luar pengganti salep kimia, hingga obat kumur (Fatimah *et al.*, 2022). Kegunaan dan manfaat dari eko-enzim ini perlu disosialisasikan kepada masyarakat sehingga dapat menumbuhkan ketertarikan untuk mengolah sampah organik dan secara tidak langsung berdampak pada reduksi limbah organik di lingkungan masyarakat.

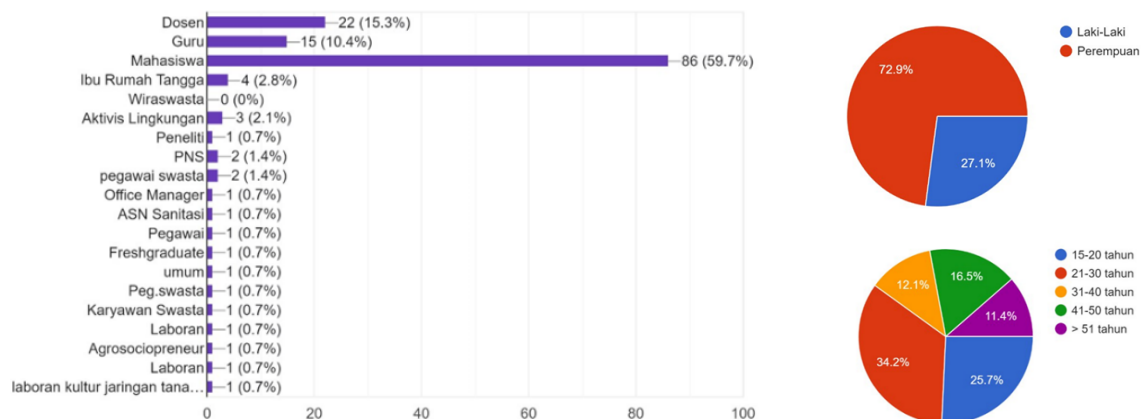
Pemanfaatan website seminar (webinar) sebagai alternatif digitalisasi informasi yang dapat digunakan untuk meningkatkan ketercapaian tujuan dari sosialisasi suatu kegiatan. Hal ini yang dilakukan oleh Program Studi Biologi, Universitas Wanita Internasional untuk mensosialisasikan pengolahan sampah organik melalui produksi eko-enzim dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk

lingkungan. Kegiatan webinar ini bertujuan sebagai sarana komunikasi dan media sosialisasi untuk menggugah kesadaran masyarakat tentang urgensi pengelolaan limbah organik serta memberikan wawasan baru dalam pengolahan limbah organik menjadi produk yang lebih bermanfaat berupa eko-enzim. Kegiatan webinar ini diharapkan dapat meningkatkan kepedulian dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan dan pengolahan limbah organik agar menjadi lebih produktif serta menghasilkan manfaat yang lebih besar bagi masyarakat dan lingkungan.

## METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi ini dilaksanakan secara daring (*online*) dalam skema kegiatan webinar. Kegiatan webinar ini dilaksanakan pada Hari Sabtu, 13 Agustus 2022 melalui platform Zoom Meeting Room.

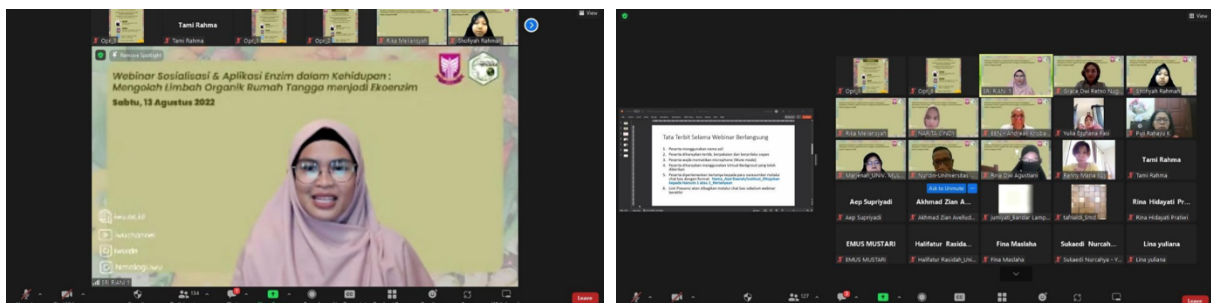
Kegiatan webinar ini difasilitasi oleh Sri Riani, M.Si. sebagai moderator dan paparan makalah diisi oleh dua orang narasumber, yaitu Rina Dwi Agustiani, M.Si. yang memberikan materi dengan judul Perkembangan Riset Enzim di Indonesia: Enzim Pendegradasi Karbohidrat serta Andreas Krisbayu Ratri Widodo., ST., MT. yang memaparkan materi berjudul *Eco Enzyme: Activating the Earth's Self-Healing Power Eco Enzyme: Mengaktifkan Kemampuan Bumi Menyembuhkan Diri*. Kegiatan ini diikuti oleh 144 peserta yang berasal dari berbagai profesi, yaitu dosen, guru, mahasiswa, ibu rumah tangga, wiraswasta, aktivis lingkungan, peneliti, ASN, pegawai swasta, lulusan, laboran, agrosociopreneur, dan masyarakat umum sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1.



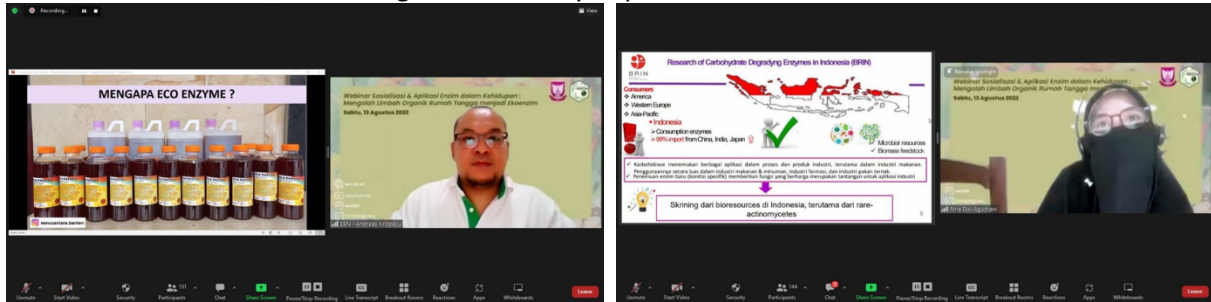
Gambar 1. Grafik Profil Peserta Webinar Eko-enzim

## HASIL DAN PEMBAHASAN

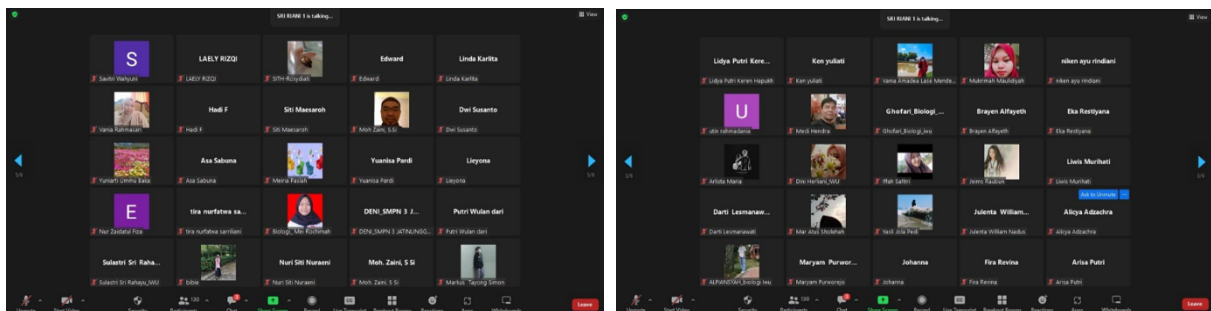
Hasil kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi pengolahan limbah organik menjadi eko-enzim secara daring melalui webinar dilaksanakan dengan sesi pembukaan, pemaparan materi, diskusi, hingga penyerahan sertifikat narasumber. Dokumentasi pelaksanaan kegiatan sosialisasi di dalam webinar tersebut disajikan pada Gambar 2 sampai Gambar 5.



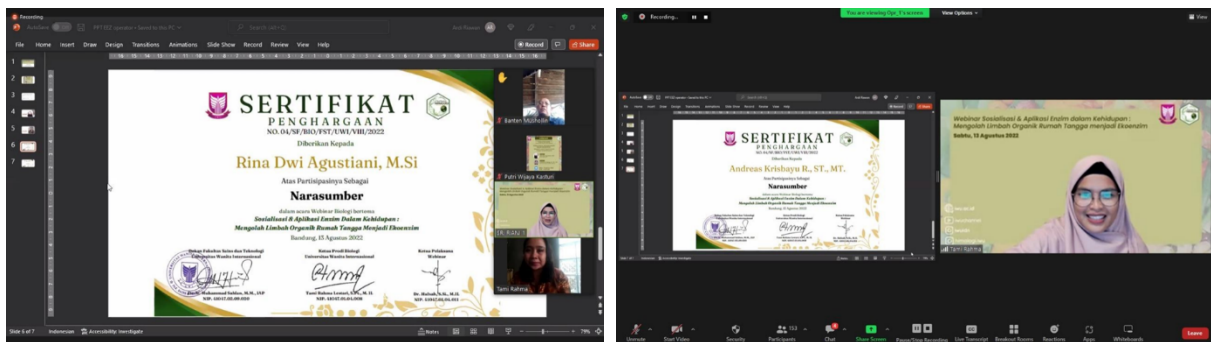
Gambar 2. Pembukaan Kegiatan dan Penyampaian Tata Terbit Webinar oleh Moderator



Gambar 3. Penyampaian Materi oleh Para Narasumber



Gambar 4. Antusiasme Peserta dalam Mengikuti Webinar Eko-enzim



Gambar 5. Penyerahan e-sertifikat oleh Ketua Program Studi Biologi kepada para narasumber

Materi-materi yang disampaikan oleh kedua narasumber serta hasil diskusi antara peserta dengan narasumber di dalam kegiatan webinar memberikan suatu gambaran tentang pentingnya enzim dan peranannya serta pemanfaatan eko-enzim untuk memperbaiki kualitas lingkungan. Secara umum hal-hal yang dapat diringkas atau diresume dari kegiatan webinar ini, antara lain:

1. Narasumber 1, Rina Dwi Agustiani, M.Si. yang memberikan materi dengan judul Perkembangan Riset Enzim di Indonesia: Enzim Pendegradasi Karbohidrat
  - a. Enzim memiliki banyak fungsi yang dapat dimanfaatkan untuk mempercepat reaksi kimiawi tubuh dan dapat digunakan untuk kebutuhan industri.
  - b. Jenis enzim yang dapat digunakan dalam industri, yakni enzim endogen (berasal dari sel mikroba serta sel atau jaringan hewan dan tumbuhan) serta enzim eksogen yang diperoleh dari luar untuk kemudian ditambahkan ke dalam suatu proses produksi.
  - c. Permintaan enzim di industri global relatif tinggi sehingga perlu dilakukan kajian untuk menemukan enzim yang dapat digunakan pada berbagai proses dan produk industri, terutama dalam industri makanan. Penggunaan enzim secara luas dibutuhkan dalam industri makanan dan minuman, industri farmasi, dan industri pakan ternak. Enzim digunakan untuk inovasi, mempercepat proses, menghemat energi dan biaya.

- d. Beberapa enzim pengurai polikarbohidrat antara lain chitin, xylan, pectin, mannan, amilase, selulosa, caragennase. Karbohidrase dan lignoselulosa tetap menjadi enzim utama untuk menghidrolisis bahan baku berbasis makanan dalam beberapa tahun kedepan untuk memenuhi kebutuhan produksi makanan fungsional.
  - e. Tantangan dalam pengaplikasian enzim dalam dunia industri hambatannya besar, diantaranya riset di Indonesia belum sepenuhnya bersambungan dengan bisnis, biaya riset besar, nilai ekonominya masih rendah, belum ada kemauan industri untuk mengembangkan, ketergantungan adopsi dan adaptasi teknologi dari luar masih cukup tinggi, dan ketergantungan bahan baku impor masih tinggi.
  - f. Indonesia berpeluang untuk mengembangkan riset enzim. Hal ini karena Indonesia kaya akan potensi dasar pembuatan enzim. Strategi industri yang dapat dilakukan antara lain memanfaatkan kekayaan biodiversitas Indonesia (mikroba sebagai sumber enzim, biomasa sebagai sumber karbon produksi enzim), pencarian novel enzim dari bioresource Indonesia, pengembangan rekayasa genetika, menjalin kerjasama mitra untuk aplikasinya dan menggunakan bantuan fasilitator untuk mengkaitkan hasil riset hingga mencapai tahap komersialisasi.
2. Narasumber 2, Andreas Krisbayu Ratri Widodo., ST., MT. yang memberikan materi dengan judul *Eco Enzyme: Activating the Earth's Self-Healing Power Eco Enzyme: Mengaktifkan Kemampuan Bumi Menyembuhkan Diri*
    - a. Eko-enzim merupakan hasil riset yang dilakukan oleh Dr. Rosukon Poompanvong selama lebih dari selama 30 tahun. Hasil penelitian Dr. Rosukon Poompanvong sebagai *founder* Asosiasi Pertanian Organik Thailand telah diperkenalkan oleh Dr. Joean Oon dari Malaysia secara luas hingga ke berbagai negara seperti China, Malaysia, Taiwan, dan Indonesia.
    - b. Eco-enzyme (*garbage enzyme*) berbentuk cairan sebagai produk fermentasi limbah organik seperti limbah buah dan sayuran. Proses fermentasi dilakukan dengan menambahkan gula (gula coklat, gula merah atau molase/gula tebu) ke dalam air yang telah berisi limbah organik. Produk eko-enzim yang dihasilkan memiliki warna coklat gelap, pH asam (< 4), dan aroma khas produk fermentasi.
    - c. Fermentasi ekoenzim dibuat dengan fermentasi anaerobik selama 90 hari, dengan menggunakan mikroba enzim hasil seleksi alami yang ada baik dari alam ataupun dari bahan organik (sisa kulit buah dan sayuran segar) itu sendiri.
    - d. Beberapa enzim kompleks yang terbentuk dan stabil adalah protease, amilase, lipase, dan beberapa lainnya beserta mikroba yang bermanfaat.
    - e. Produk fermentasi ekoenzim adalah mikroba enzim hasil seleksi alam, enzim hasil produksi mikroba, metabolit primer seperti alkohol, CO<sub>2</sub>, dan asam, serta metabolit sekunder seperti antibiotik, mikotoksin, dan pigmen.
    - f. Proses pembuatan eko-enzim dilakukan melalui proses hasil fermentasi dengan rasio 1: 3: 10, yaitu 1 bagian gula merah atau molase, 3 bagian limbah buah ataupun sayuran, dan 10 bagian air. Produk akhir berupa eko-enzim memiliki karakteristik berupa cairan berwarna coklat muda hingga coklat tua tergantung pada jenis bahan yang digunakan di dalam proses fermentasi serta memiliki aroma asam segar.
    - g. Manfaat eko-enzim diantaranya dapat mengurangi pemanasan global, sebagai disinfektan alami, sebagai katalis dalam menjernihkan air, sebagai katalis dalam pertanian organik, dapat membersihkan pestisida dan pengawet alami, berguna dalam rumah tangga seperti untuk cairan pembersih lantai, pembersih minyak dan bau pada piring, menghilangkan noda pakaian, mencegah rontok, ketombe dan gatal serya untuk kecantikan, anti gatal dan alergi, berguna di bidang kesehatan seperti untuk menyembuhkan luka gores, bedak dingin, serta sebagai starter pengomposan.

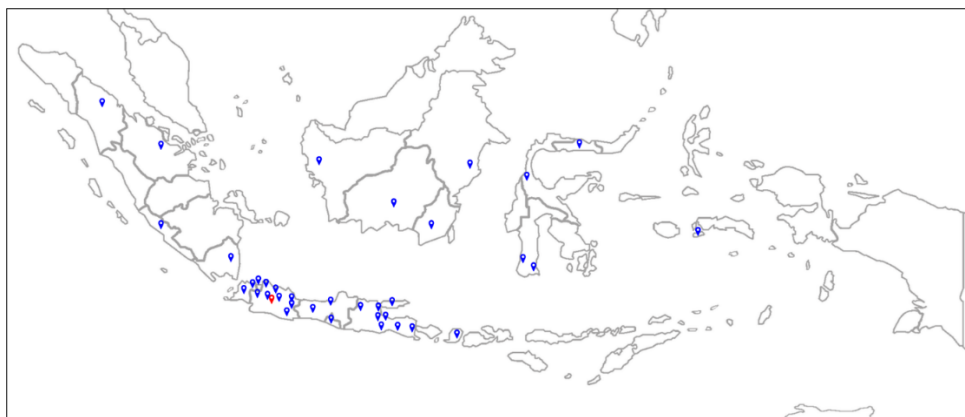


Peserta webinar memberikan respon dan umpan balik yang positif sehingga dihasilkan forum diskusi yang baik. Peserta memberikan sejumlah pertanyaan dan tanggapan untuk mengelaborasi materi yang dipaparkan oleh kedua narasumber. Hasil diskusi tersebut memberikan sejumlah penguatan terkait pemanfaatan eko-enzim dan sejumlah penelitian yang dapat dikerjakan di kemudian hari yang berkaitan dengan eko-enzim. Hal ini memberikan gambaran bahwa kegiatan sosialisasi pengolahan limbah organik menjadi eko-enzim yang diselenggarakan secara daring efektif untuk meningkatkan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman teoritis peserta untuk meningkatkan daya guna sampah organik yang dihasilkan oleh aktivitas antropogenik.

Terlepas dari hal teknis terkait pengolahan sampah organik menjadi eko-enzim dan pemanfaatannya, kegiatan sosialisasi sebagai bagian dari suatu pengabdian kepada masyarakat harus dilakukan secara inovatif dan disesuaikan dengan kemajuan teknologi informasi. Kegiatan sosialisasi yang dikemas dalam webinar diyakini dapat menjangkau lebih banyak peserta dan masyarakat yang mengikuti kegiatan tersebut dibandingkan sosialisasi yang dibatasi oleh ruangan dan waktu tertentu.

Menurut Khairi (2021), saat ini dunia sudah memasuki era disrupsi dimana sistem lama diubah menjadi sistem baru yang disandarkan pada inovasi teknologi digital, termasuk sistem pembelajaran. Hal ini menjadikan *Internet of Things* (IoT) sebagai bagian teknologi yang tidak dapat dikesampingkan manfaatnya untuk mempengaruhi dan membawa perubahan di dalam setiap aspek kehidupan manusia. Rahmadi & Fitria (2022) menambahkan bahwa webinar yang merupakan manifestasi komunikasi digital telah mampu mengubah pola komunikasi manusia dari perilaku yang bersifat linear atau satu arah menjadi lebih dinamis dan simetris lebih dari satu arah.

Perkembangan teknologi informasi telah mempermudah komunikasi dan transfer informasi, pengetahuan, dan pengalaman interpersonal. Menurut Mansyur *et al.*, (2019), webinar dapat menjadi sarana yang efektif dalam komunikasi dan transfer pengetahuan karena pertemuan (*meeting*) dapat dilakukan dengan jumlah pesertan yang banyak dan berada di lokasi yang berbeda-beda. Hal ini terkonfirmasi dari peta distribusi peserta yang mengikuti kegiatan webinar sebagaimana ditampilkan pada Gambar 6. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan sosialisasi kegiatan pengabdian masyarakat dapat menjangkau peserta dari lokasi yang berbeda dan jauh sehingga distribusi informasi, pengetahuan, dan pengalaman dapat semakin luas pula.



Gambar 6. Peta Distribusi Peserta Berdasarkan Asal Daerah. Lokasi Penyelenggara Webinar (warna merah), Lokasi Peserta (warna biru)

Durahman & Noer (2019) serta Gunawan *et al.*, (2020), menambahkan bahwa penyelenggaraan webinar memiliki kelebihan antara lain biaya akomodasi dan mobilitas yang kecil, kemudahan dalam akses data dan materi seminar, dapat diakses oleh masyarakat luas, dan peserta memperoleh e-sertifikat yang menjadi bukti pengakuan keikutsertaannya di dalam diskusi daring tersebut.

Kemanfaatan yang diperoleh dari webinar ini terkonfirmasi dari banyaknya jumlah peserta dan asal daerah maupun profesi yang berbeda merepresentasikan kelebihan sosialisasi kegiatan yang dilaksanakan secara daring. Interaksi dan komunikasi antarpeserta juga dapat terbangun dengan baik, lintas disiplin ilmu, daerah, dan profesi seperti interaksi yang terjadi di dalam forum diskusi tersebut antara peserta dari Universitas Hassanudin (Makassar, Sulawesi Selatan), Universitas Wanita Internasional (Bandung, Jawa Barat), Universitas Tanjungpura (Pontianak, Kalimantan Barat), Universitas Kuningan (Kuningan, Jawa Barat), Universitas Islam Malang (Malang, Jawa Timur), SMKN Manonjaya (Tasikmalaya, Jawa Barat), dan masyarakat dari Samarinda, Kalimantan Timur.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian masyarakat yang selama ini dipersepsikan hanya dapat dilakukan secara luring atau tatap muka langsung di lapangan, kini telah mengalami ekstensifikasi metode, yaitu dapat dilakukan secara daring (*online*). Efektivitas pelaksanaan kegiatan pengabdian Masyarakat secara daring ini tetap perlu didukung oleh pelaksanaan secara luring, terutama untuk kegiatan-kegiatan yang bersifat praktik dan implementasi teknologi tepat guna sehingga lebih efektif dan tujuan aplikasi teknologi tersebut dapat tercapai dengan baik dan optimal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilakukan secara daring (*online*) seperti sosialisasi, *sharing* informasi, dan transfer ilmu pengetahuan dan pengalaman. Kegiatan webinar sebagai sarana pengabdian masyarakat menghasilkan banyak manfaat, baik bagi masyarakat umum maupun masyarakat akademik. Kelebihan kegiatan webinar untuk sosialisasi kegiatan masyarakat, salah satu contohnya adalah pengolahan limbah organik menjadi eko-enzim antara lain terbangunnya pola komunikasi dan interaksi interpersonal yang baik, diskusi dan elaborasi materi menjadi lebih konstruktif, dan mampu menjangkau banyak peserta dari berbagai daerah, disiplin ilmu, profesi, dan status sosial. Pelaksanaan pengabdian masyarakat secara daring lebih baik lagi didukung oleh pelaksanaan secara luring, terutama pada saat implementasi teknologi tepat guna yang membutuhkan bimbingan teknis dari narasumber atau ahli (*expert*) dalam bidang atau kegiatan yang sedang didiskusikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Banyuriatiga., Wahyuni, E., Sulisty, A., Sari, N. K., Santoso, D., & Adiwena, M. (2023). Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Kompos Bernilai Jual Menggunakan Metode Takakura di Area TPS 3R Kota Tarakan. *Sejahtera: Jurnal Inspirasi Mengabdikan Untuk Negeri*, 2(3), 49-58. <https://doi.org/10.58192/sejahtera.v2i3.1050>
- Durahman, N., & Noer, Z. M. (2019). Aplikasi Seminar Online (Webinar) Untuk Pembinaan Wirausaha Baru. *Jurnal Manajemen Informatika*, 6(2), 111-120. <http://dx.doi.org/10.51530/jumika.v6i2.427>
- Fatimah, E., Husna, A. U., Rafia., & Santoso, P. (2022). Khasiat Antiinflamasi Eko-enzim Berbasis Kulit Buah Jeruk (*Citrus* sp.) Terhadap Mencit yang Diinduksi Karagenan. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 8(2), 119-126. Surakarta, Agustus 2022. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m080203>
- Gunawan, I. G. D., Suda, I. K., & Primayana, K. H. (2020). Webinar Sebagai Sumber Belajar di Tengah Pandemi COVID-19. *Purwadita: Jurnal Agama dan Budaya*, 4(2), 127-132. <https://doi.org/10.55115/purwadita.v4i2.614>
- Hamdan, H., & Alvionisa, D. (2023). Problem Solving Cycle Bagawat Olah Sampah (Bos) Intervensi Masalah Sampah di Desa Bagawat Kecamatan Selajambe Kabupaten Kuningan 2022. *Jurnal Pemberdayaan dan Pendidikan Kesehatan*, 2(02), 98-108. <https://doi.org/10.34305/jppk.v2i02.758>

- Khairi, M. Y. (2021). Pelatihan melalui Webinar sebagai Upaya Peningkatan Kinerja dan Kualitas Guru di Masa Pandemi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 2212-2219. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.1132>
- Mansyur, A. I., Purnamasari, R. , & Kusuma, R. A. M. (2019). Webinar sebagai Media Bimbingan Klasikal Sekolah untuk Pendidikan Seksual Berbasis Online (Meta Analisis Pedagogi Online). *Jurnal Suloh: Jurnal Bimbingan Konseling Universitas Syiah Kuala*, 4(1), 26-30.
- Nurita., Islam, F., Akbar, F., & Mubarak, F. (2023). Efektivitas Komposter Takakura dan Komposter Sederhana dalam Pembuatan Kompos Sampah Organik. *Jurnal Sanitasi Profesional Indonesia*, 4(1), 21-31. <https://doi.org/10.33088/jspi.4.01.21-31>
- Rahmadi, A. N., & Fitria, N. J. L. (2022). Pelaksanaan Webinar Makin Cakap Digital sebagai Bentuk Pemberdayaan Pandu Digital Daring untuk Masyarakat Indonesia. *Journal of Social and Policy Issues*, 2(2), 77-81. <https://doi.org/10.58835/jspi.v2i2.44>
- Sari, E., Sari, M., & Awal, R. (2023). Pembuatan Larutan Ajaib dari Limbah Organik bagi Warga Kelurahan Umban Sari. *ABDIMAS Lectura: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 101-110.
- Seprianto., Saraswati, H., Wahyuni, F. D., Novianti, T., Nora, A., & Handayani, P. (2023). Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Eco-Enzyme Cairan Sejuta Manfaat di Cluster Malta Sentraland Paradise Kec. Parung Panjang. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(8), 5903-5914.
- Yuliana, F., & Haswindy, S. (2017). Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Pemukiman Pada Kecamatan Tungkil Ilir Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15(2), 96-111. <https://doi.org/10.14710/jil.15.2.96-111>
- Yulistia, E., & Chimayati, R. L. (2021). Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Ekoenzim. *Unbara Environmental Engineering Journal*, 2(1), 1-6.
- Yulistia, E., Rahayu, S. N., Tirtaweningtias, S., Purwita, L. D., & Al Bashir, M. (2023). Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Ekoenzim. *ADM: Jurnal Abdi Dosen dan Mahasiswa*, 1(1), 37-44.