



JAMARI

E-ISSN: XXXX-XXXX

VOL.01

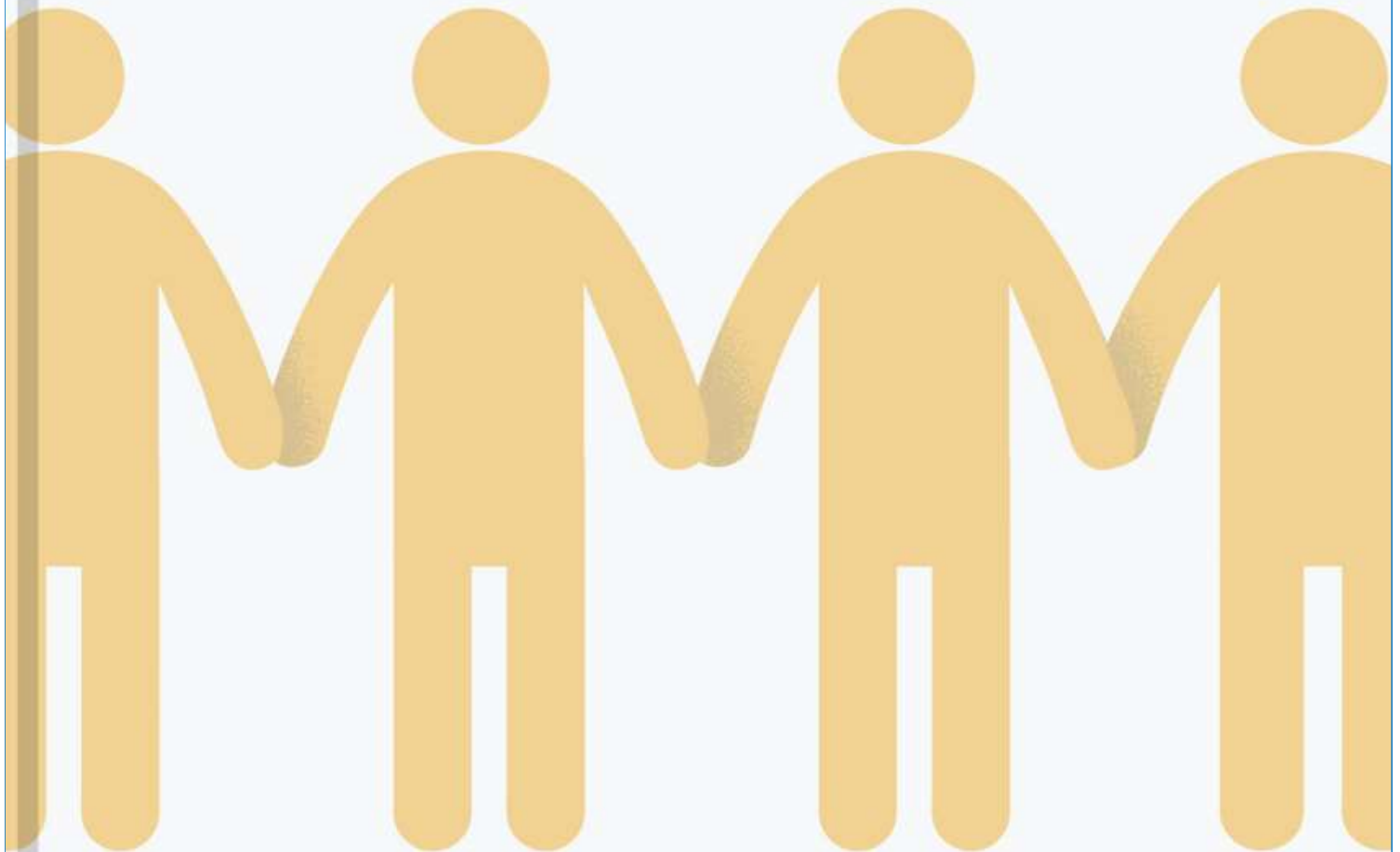
NO.01

JULI

2024

JAMARI

JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT MANDIRI



DITERBITKAN OLEH :

**Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM)
Universitas Insan Cendekia Mandiri (UICM)**

Jl. Pasirkaliki No.199, Sukajadi, Kota Bandung, Jawa Barat 40162

<https://ejournal.uicm.ac.id/index.php/PMM>

jamari@uicm.ac.id

DAFTAR ISI
JAMARI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Mandiri
Volume 1 Nomor 1 Juli 2024

	Halaman
Pembuatan Sabun Padat Transparan Dengan Penambahan Eco-enzyme atau Aloevera Sebagai Antibakteri di Desa Palasari Kabupaten Subang Iis Ananda Astari, Galu Murdikaningrum, Selly Dini Musdalicakh, Adisti Ramadan, Rini Siskayanti, Lia Muliati, Luciana, R Kiki Abdul Muluk, Afriani Kusumadewi	1-9
Pelatihan Manajemen Organisasi Untuk Meningkatkan Pengetahuan Founder Dan Pengurus Dalam Fungsi Organisasi Ikatan Motor Hondan Di Jawa Barat Gunardi, Hendriady De Keizer, Siti Nur Khoiriyah Ramadani, Dila Maulida Khaerunnisa, Tatiek Ekawati Permana	10-21
Edukasi Manfaat Tanaman Herbal Bagi Tubuh Manusia Pada Anak-anak Kelompok Belajar RA Ibnu Sahnun Filly Pravitasari, Feni Nurherawati, Afriani Kusumadewi	22-27
Meningkatkan Kesadaran Tentang Mencegah Dan Mengatasi Stunting Di Desa Palasari Kecamatan Ciater Kabupaten Subang Anne Rahaju, Desty Rara Pringgandinie, Dedeng Jauhari	28-39
Pelatihan Perencanaan Bisnis Untuk Siswa SMK Logistik Sumedang Muhammad Iqbal, Dini Yulianti, Ilham Eka Santang, Agi Agus Setiawan Sofyan, Yayan Mulyana	40-45
Sosialisasi Pemanfaatan Lahan Pekarangan Sebagai Sumber Kebutuhan Pangan dan Tambahan Pendapatan Masyarakat Desa Cimaung Jawa Barat Livia Astuti, Agus Winarti	46-56
Pembuatan hand sanitizer berbahan <i>eco-enzyme</i> di SMK Logistik Sumedang Rifa Mar'atul Fikriyah, Alfi Aulia Ajilan, Rani Pramudyo Ningtyas, Rini Siskayanti, Lia Muliati, Galu Murdikaningrum, Luciana, Feny Nurherawati, Filly Pravitasari, Afriani Kusumadewi	57-64
Pendampingan koperasi dalam penerapan koperasi digital pada koperasi karyawan Pindo Deli, Karawang Ardinal Djalil, Dayan Hakim Natigor Sipahutar, Yoyo Sudaryo, Putri Sion H. Sipahutar, Gurawan Dayona Ismail, Recky_Recky, Ruli Mochammad Chaerudin	65-80

Pengaruh Perubahan Fungsi Lahan Lapangan Bola Menjadi Taman Santoso Terhadap Interaksi Sosial Masyarakat
Lucky Reinaldo, Ika Kusmawati, Huda Nurjanti 81-87

Pembangunan Pertanian Ekologis Berbasis Pola Tanam Berkelanjutan (Agroeco-technofarming)
Asep Najmudin, Yayah Haeriyah, Edeng Hidayat, Verga Chendra Mulyana, Wendi Juliawan 88-104

Pembuatan hand sanitizer berbahan *eco-enzyme* di SMK Logistik Sumedang

Production of Hand Sanitizer made from eco-enzyme at Sumedang Logistics Vocational School

Rifa Mar'atul Fikriyah¹⁾, Rini Siskayanti^{2*)}, Alfi Aulia Ajilan³⁾, Lia Muliati⁴⁾, Rani Pramudyo Ningtyas⁵⁾, Galu Murdikaningrum⁶⁾, Luciana⁷⁾, Afriani Kusumadewi⁸⁾, Filly Pravitasari⁹⁾, Feny Nurherawati¹⁰⁾

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9)} Universitas Insan Cendekia Mandiri, Jalan Pasir Kaliki No. 199, Bandung, 40162
Email: rinibian12@gmail.com

*) penulis korespondensi

DOI: <http://dx.doi.org/10.15575/atthulab.xxx.xxx>

Diterima: xx (bulan), xxxx (tahun). Disetujui: xx (bulan), xxxx (tahun).

Dipublikasikan: xx (bulan), xxxx (tahun)

Abstrak: *Hand sanitizer* merupakan produk kesehatan yang memiliki beragam variasi dari segi aroma, warna, dan harga. Pemanfaatan *hand sanitizer* dari enzim alami (*eco-enzyme*) hasil limbah organik yang difermentasi ini dapat menjadi upaya dalam meminimalisir angka kematian akibat Covid-19 serta menjadi ajang masyarakat menjaga kebersihan lingkungan dengan memanfaatkan sampah rumah tangganya menjadi sebuah produk yang bermanfaat juga memiliki nilai ekonomi. Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan pelatihan kepada peserta cara membuat hand sanitizer dengan penambahan *eco-enzyme* sebagai zat antibakteri. Adapun tahapan kegiatan pengabdian diawali dengan pemilihan lokasi, yaitu di SMK Logistik Sumedang, dimana kegiatan ini merupakan tindak lanjut dari kerjasama antar SMK Logistik Sumedang dengan Universitas Insan Cendekia Mandiri, selanjutnya penyiapan alat dan bahan serta melakukan uji coba produk hasil penelitian dan terakhir adalah pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan pemaparan materi sambil praktek langsung pembuatan hand sanitizer yang melibatkan peserta kegiatan, mahasiswa dan dosen. Kegiatan berlangsung lancar, peserta terlibat langsung pada praktik pembuatan hand sanitizer dengan antusias. Dampak positif dari kegiatan ini adalah bertambahnya pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan hand sanitizer sekaligus kegiatan mengurangi sampah di masyarakat, sehingga harapannya masyarakat bisa mengaplikasikan pelatihan ini dalam karya nyata sebagai penghasilan tambahan *hand sanitizer* pada PkM ini merupakan hasil penelitian mahasiswa Universitas Insan Cendekia Mandiri yang sudah diuji secara klinis dan terbukti aman digunakan.

Kata kunci: Enzim alami, Hand Sanitizer, Fermentasi

Abstract: *Hand sanitizer* is a health product that has various variations in terms of aroma, color and price. The use of hand sanitizer from natural enzymes (*eco-enzyme*) resulting from fermented organic waste can be an effort to minimize the death rate due to Covid-19 and become an opportunity for people to keep the environment clean by utilizing their household waste into a product that is useful and also has economic value. This community service activity aims to provide training to participants on how to make hand sanitizer with the addition of *eco-enzyme* as an antibacterial agent. The stages of service activities begin with

selecting a location, namely at Sumedang Logistics Vocational School, where this activity is a follow-up to the collaboration between Sumedang Logistics Vocational School and Insan Scholar Mandiri University, then preparing tools and materials as well as conducting product trials resulting from research and finally the implementation of the activity. community service. The implementation of community service activities is carried out by presenting material while directly practicing making hand sanitizers involving activity participants, students and lecturers. The activity went smoothly, participants were directly involved in the practice of making hand sanitizer with enthusiasm. The positive impact of this activity is increasing knowledge and skills in making hand sanitizers as well as activities to reduce waste in the community, so it is hoped that the community can apply this training in real work as additional income. This hand sanitizer at PkM is the result of research by Insan Scholar Mandiri University students which has been tested clinically and proven safe to use.

Keywords: Eco-enzymes, Hand Sanitizer, Fermentation

Pendahuluan

Sekolah Menengah Kejuruan Logistik Sumedang adalah sebuah lembaga SMK swasta yang berlokasi di Jalan Panyirapan Dusun Nanggerang, Kab. Sumedang. SMK Logistik Sumedang merupakan salah satu sekolah memiliki dua jenis kompetensi keahlian antara lain Teknik Pengendalian Produksi dan Teknik Logistik. Keunggulan dari sekolah ini terlihat dari program penggratiskan biaya Pendidikan untuk siswa baru yang mengambil dua kompetensi secara bersamaan dan diutamakan pada siswa yatim. SMK bidang logistik di Indonesia masih sedikit yakni hanya terdapat tiga sekolah antara lain SMK Logistik Bantul, SMK Logistik Batam dan SMK Logistik Sumedang. Tak heran jika SMK Logistik menjadi sekolah dengan peminatan yang menarik di sektor Industri.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) menjadi bentuk pengabdian universitas kepada masyarakat yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa guna memenuhi tugas tridharma setiap perguruan tinggi. Kontribusi universitas bagi masyarakat, industri, pemerintah daerah dan kelompok masyarakat yang berusaha mandiri secara ekonomi dan sosial menjadi bentuk nyata dari kegiatan PkM. Kebersamaan dan semangat kerja dengan masyarakat diharapkan mampu membantu dalam upaya peningkatan potensi lokal terkhusus siswa-siswi serta guru-guru di lingkungan SMK Logistik Sumedang. Fakultas Teknik Universitas Insan Cendekia Mandiri melakukan pengabdian masyarakat dengan memperkenalkan metode pembuatan *hand sanitizer* alami dari hasil pencampuran dengan enzim alami.

Hand sanitizer sangat berguna dalam penanggulangan penyebaran virus Covid-19 saat angka kematian terus melonjak di era pandemi. *Hand sanitizer* merupakan produk kesehatan yang memiliki beragam variasi dari segi aroma, warna, dan harga. Pemanfaatan *hand sanitizer* dari enzim alami hasil limbah organik yang difermentasi ini dapat menjadi upaya dalam meminimalisir angka kematian akibat Covid-19 serta menjadi ajang masyarakat menjaga kebersihan lingkungan dengan memanfaatkan sampah rumah tangganya menjadi sebuah produk yang bermanfaat juga memiliki nilai ekonomi (Retno Intan et al., 2022).

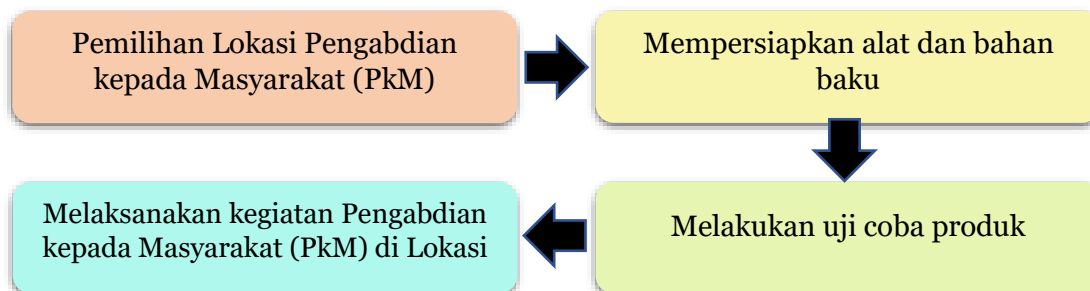
Prinsip proses pembuatan enzim alami atau biasa disebut sebagai *eco-enzyme* mempunyai kesamaan dengan proses pembuatan kompos, namun pada proses pembuatan enzim alami perlu menambahkan air sebagai media pertumbuhan sehingga produk akhir yang diperoleh berupa cairan (Basri et al., 2022). Proses pembuatan *eco-enzyme* tidak memerlukan bak komposter yang khusus dengan spesifikasi tertentu sehingga tidak memerlukan luas lahan yang besar (Ratiani et al., 2024). Botol bekas dari pemakaian produk kemasan yang tidak digunakan dapat dimanfaatkan kembali sebagai tangki fermentasi *eco-enzyme*, sehingga tercipta

kebiasaan melakukan prinsip *reuse* dalam menyelamatkan kesehatan lingkungan (Rusdi & Alam, 2022). Pembuatan *eco-enzyme* yang relatif mudah dapat dilakukan di rumah sehingga selain menerapkan konsep *reuse*, masyarakat juga mengurangi jumlah sampah yang biasa dihasilkan per hari (Tangapo & Kandou, 2022).

Dari hasil kegiatan PkM dalam memperkenalkan metode pembuatan *hand sanitizer* alami yang berasal dari pencampuran enzim alami ini diharapkan meningkatkan kepercayaan masyarakat dalam membangun kebiasaan baik demi menjaga dan merawat lingkungan sekitar serta menghasilkan sesuatu yang bernilai ekonomis dan dapat dimanfaatkan secara terus-menerus. Enzim alami yang digunakan sebagai bahan pembuatan *hand sanitizer* merupakan hasil fermentasi yang dilakukan mahasiswa Universitas Insan Cendekia Mandiri dan teruji klinis sehingga aman digunakan.

Metode

Fakultas Teknik Universitas Insan Cendekia Mandiri melakukan kegiatan pengabdian masyarakat dengan melalui beberapa tahapan penting yang ditunjukkan pada Gambar 1:



Gambar 1. Alur Tahapan Pelaksanaan PkM

1. Pemilihan Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat (PkM)

Pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan oleh mahasiswa dan beberapa dosen Fakultas Teknik Universitas Insan Cendekia Mandiri berlokasi di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Logistik Sumedang yang beralamat di Jalan Panyirapan Dusun Nanggerang, Kab. Sumedang. Keberlangsungan kegiatan di SMK Logistik Sumedang dijemantani oleh salah satu dosen Universitas Insan Cendekia Mandiri dan diresmikan dengan penandatanganan MOU antara Fakultas Teknik UICM dengan SMK Logistik Sumedeng. Kegiatan PKM ini merupakan wujud tindak lanjut dari MOU yang sudah dibuat. Kepala Sekolah SMK Logistik menyambut kegiatan PkM dengan memberikan ijin untuk pelaksanaan pada tanggal 30 Mei 2024.

2. Mempersiapkan Alat dan Bahan Baku

Alat yang dibutuhkan pada pembuatan *hand sanitizer* dengan pencampuran *eco-enzyme* adalah: gelas kimia 600 mL, gelas ukur 100 mL, pipet tetes, batang pengaduk, dan botol semprot. Bahan baku pembuatan *hand sanitizer* hasil pencampuran *eco-enzyme* terdiri dari: akuades, ekstrak lidah buaya, *eco-enzyme* buah, essential oil lavender dan essential oil jeruk.

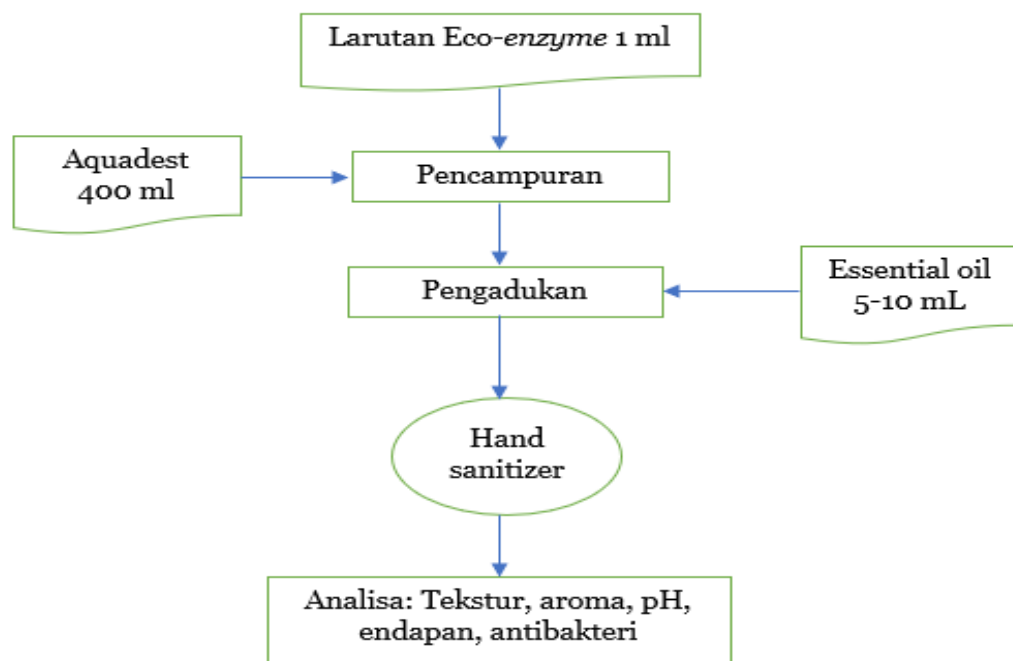
3. Melakukan Uji Coba Produk

Eksperimen pembuatan *eco-enzyme* dilakukan untuk menghasilkan *hand sanitizer* dengan komposisi dan rasio yang optimal untuk masing-masing kebutuhan bahan

baku. Formula dari Hand Sanitizer yang akan diimplementasikan pada kegiatan PKM ini, merupakan hasil penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa dan dosen Fakultas Teknik UICM yang sudah diuji secara klinis dan aman untuk digunakan. Hasil optimal yang didapatkan dari penelitian ini akan didaftarkan pada HKI sebagai formula yang nantinya akan diimplementasikan pada kegiatan pelaksanaan pengabdian masyarakat.

4. Melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di Lokasi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan cara mempraktikkan pelatihan dilakukan dengan metode ceramah dan praktik pembuatan *hand sanitizer* dengan pencampuran *eco-enzyme*. Adapun tahapan yang dilakukan mahasiswa Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Insan Cendekia Mandiri dalam pembuatan Hand Sanitizer *eco-enzyme* yang ditunjukkan pada Gambar 2:



Gambar 2. Skema Diagram Alir Proses Pembuatan *Eco-enzyme*

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan sambutan dari Kepala Sekolah SMK Logistik Sumedang dan juga perwakilan UICM yang merupakan sebagian dosen Fakultas Teknik UICM. Kegiatan berlangsung di ruangan kelas SMK Logistik Sumedang pada tanggal 06 Juni 2024 yang dihadiri oleh sebagian siswa-siswi SMK Logistik Sumedang sebanyak 20 orang. Narasumber pada pengabdian ini yakni mahasiswa Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik UICM. Kegiatan pengabdian ini disambut dengan antusiasme siswa-siswi SMK Logistik Sumedang pada sesi demonstrasi pembuatan *hand sanitizer* yang diragakan oleh perwakilan mahasiswa UICM.

Enzim sampah memainkan peranan penting untuk mencapai degradasi yang mirip dengan kinerja enzim komersial. Selama fermentasi karbohidrat diubah menjadi asam volatil dan disamping itu, asam organik yang ada dalam bahan limbah juga larut ke dalam larutan fermentasi karena pH enzim sampah bersifat asam di alam (Andrian et al., 2023). Enzim sampah memiliki kekuatan tertinggi untuk mengurangi atau menghambat patogen karena

sifat asam dari enzim sampah membantu mengekstraksi enzim ekstraseluler dari limbah organik ke dalam larutan selama fermentasi (Endah Kusumawati & Nindya Putri, 2021).

Dalam proses fermentasi glukosa dirombak untuk menghasilkan asam piruvat (Rhomadona et al., 2020). Asam piruvat dalam kondisi anaerob akan mengalami penguraian oleh piruvat dekarboksilase menjadi etanol dan karbondioksida, dimana bakteri *Acetobacter* akan merubah alkohol menjadi asetaldehid dan air yang selanjutnya akan diubah menjadi asam asetat (Eskundari et al., 2022). *Hand sanitizer* adalah cairan pembersih untuk tangan yang berbahan baku alkohol berfasa gel dengan presentase kandungan alkohol sebesar 60% (Warella, 2023). Gel merupakan sediaan setengah padat, bersifat tiksotropi yaitu menjadi cairan ketika diaduk dan kembali memadat jika dibiarkan dalam keadaan tenang (Putra, 2023).

Selain pencampuran *eco-enzyme*, pada pembuatan *hand sanitizer* juga terdapat penambahan aroma sebagai berikut:

1. Lavender: *Hand sanitizer* dengan aroma lavender memberikan sensasi menenangkan yang biasanya disukai oleh banyak pengguna. Lavender dikenal memiliki efek relaksasi dan mengurangi stres, yang membuatnya populer dalam produk perawatan diri.
2. Ylang-Ylang: Aroma ylang-ylang menawarkan sentuhan eksotis dan bunga yang kaya, yang memberikan pengalaman sensoris mewah dan menenangkan. Ylang-ylang juga dikaitkan dengan perasaan rileks dan bahagia.
3. Jeruk: *Hand sanitizer* beraroma jeruk memberikan kesegaran dan energi, yang sangat efektif dalam memberikan sensasi kebersihan dan keceriaan. Jeruk sering dikaitkan dengan aroma segar yang menyegarkan pikiran.

Pembuatan *hand sanitizer* memerlukan uji hasil untuk memastikan kelayakan *hand sanitizer* dalam membunuh kuman maupun bakteri di permukaan kulit pengguna. Syarat mutu *hand sanitizer* cair pembersih tangan diatur berdasarkan (SNI 06-2588-1992) yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Standar mutu *hand sanitizer*

No	Jenis Uji	Persyaratan	Hasil Penelitian
1	Kadar Zat Aktif	Min 5.0 %	< 5%
2	pH	4,5-8	5,5
3	Emulsi Cairan	Stabil	Stabil (tidak ada endapan)
4	Zat Tambahan	Sesuai peraturan yang berlaku	Aroma Terapi Ylang ylang

Pada Tabel 1 menunjukkan nilai pH pada *hand sanitizer* variasi 1:400 menghasilkan pH 4,5-5,5 dimana nilai pH tersebut memenuhi syarat baku mutu nilai pH *hand sanitizer* sesuai SNI 06-2588-1992 (syarat baku mutu pH sesuai SNI pH 4,5-8). *Eco-enzyme* yang dapat dinyatakan aman digunakan pada kulit manusia harus berbahan dasar yang memiliki pH dalam kisaran yang seimbang yaitu pada kisaran pH 4,5 sampai 8. Hasil uji klinik yang dilakukan di Bapelkes Jabar pada penelitian pembuatan hand hanitizer yang diimplementasikan pada PkM ini menunjukkan bahwa penggunaan hand sanitizer tersebut dapat menghambat penyebaran bakteri.

Formula yang digunakan pada pembuatan *hand sanitizer* dengan pencampuran *eco-enzyme* antara lain menggunakan perbandingan *eco-enzyme* dengan air yaitu 1 ml *eco-enzyme* : 400 mL air

Tabel 2. Formula *hand sanitizer* dengan penambahan minyak esensial

Bahan	Volume/massa	Satuan
Air	400	mL
<i>Eco-enzyme</i>	1	mL
Minyak esensial	5-10	Tetes

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ditunjukkan pada Gambar 3, 4, 5 dan 6 yang memperlihatkan antusiasme siswa-siswi terhadap kegiatan sosialisasi pembuatan *hand sanitizer*.



Gambar 3. Sambutan dari Kepala Sekolah SMK Logistik Sumedang dan Perwakilan UICM



Gambar 4. Mahasiswa UICM mendemonstrasikan pembuatan *hand sanitizer*



Gambar 5. Antusiasme siswi SMK Logistik dalam mengikuti demonstrasi pembuatan *hand sanitizer*



Gambar 6. Perwakilan UICM dan segenap siswa-siswi SMK Logistik

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat menambah ilmu dan keterampilan peserta kegiatan, sehingga keterampilan yang didapat mampu diterapkan menjadi produk nyata yang memiliki nilai ekonomis.

Saran

Teknologi dan formula hand sanitizer dikembangkan lebih lanjut agar bisa diproduksi secara masal sehingga meningkatkan pendapatan masyarakat.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada:

- 1) Universitas Insan Cendekia Mandiri yang telah memberikan fasilitas kampus yakni dana pengabdian kepada Masyarakat (PkM), sehingga kegiatan ini bisa berlangsung.
- 2) Ibu Kepala Sekolah SMK Logistik Sumedang. Kepala Sekolah SMK Logistik menyambut kegiatan PkM dengan memberikan ijin untuk pelaksanaan pada tanggal 06 Juni 2024.
- 3) Siswa dan siswi SMK Logistik Sumedang yang telah berpartisipasi pada kegiatan PkM.

Daftar Pustaka

- Andrian, Winnerko, F., I, T. W., & Firdiansyah, R. (2023). Manajemen Proyek Sociopreneurship Pengolahan Sampah Organik Berbasis Eco-Enzyme Menjadi Hand Sanitizer. *Economics and Digital Business Review*, 4(2), 436–450.
- Basri, Y. M., Nurmayanti, P., Wahyuni, N., Fitri, F., Mukhlis, M., Febryant, D., Febrianti, D., Fatmawati, N., Nurhafida, N., Mukarromah, P. B., Ruminda, R., Yuliana, A. D., Suplina, M., Ramadhani, C. R., & Sukmaningrum, W. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco enzyme sebagai Handsanitizer dalam Peningkatan Ekonomi Masyarakat Kelurahan Lembah Damai. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 332–340.
- Endah Kusumawati, D., & Nindya Putri, C. (2021). Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Melalui Pembuatan Eco-Enzyme Dari Limbah Organik Rumah Tangga Sebagai Alternatif Desinfektan Alami. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat, 2021, 2021*.
- Eskundari, R. D., Purwanto, A., & Rosyid, A. (2022). Uji Alkaloid Beberapa Kandidat Eco-Handsanitizer. *BIO EDUCATIO : (The Journal of Science and Biology Education)*, 7(2), 14–21.
- Nurhuda, T., Muluk, RKA., Bhagya, TG., Murdikaningrum, G., (2021), Pembuatan kompos Bagi Guru dan Orang Tua Murid TK Qurrata Ayun di Cimahi, *Dharma Bakti*, 4 (1), pp; 41-46.
- Putra, S. F. (2023). Kemampuan Daya Hambat Hand Sanitizer Eco-enzyme terhadap Pertumbuhan Bakteri E-Coli. *Symbiotic: Journal of Biological Education and Science*, 4(1), 1–9.
- Ratiani, S. I., Amir, R., Shapira, S. B., & Wahyuni, N. S. (2024). Utilization of Eco-Enzyme Technology from Tomato Waste as Raw Material for Making Hand Sanitizer and Testing Its Inhibitory Power Against Staphylococcus Aureus Bacteria. *Proceeding International Conference on Religion, Science and Education*, 3, 905–912.
- Retno Intan, D., Habib, A., Lubis, W., Nurjannah Ginting, L., & Fahmi, K. (2022). Pemanfaatan Dan Aplikasi Limbah Rumah Tangga Dalam Pembuatan Eco-Enzyme. *MARTABE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(8), 2793–2800.
- Rhomadona, S. W., Dinarsih, H., William, S., Surabaya, B., & Kebidanan, P. D. (2020). *Pembuatan Hand Sanitizer dari Limbah Sampah Organik Dalam Peningkatan Pendapatan Di Era Pandemi covid-19 Di Desa Kaliwungu , Kecamatan. 1(2)*, 6–13.
- Rusdi, R., & Alam, F. (2022). Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme Yang Berpotensi Sebagai Hand Sanitizer Pada Para Ibu Rumah Tangga Kelurahan Sungai Pinang Luar Samarinda. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(3), 1408.
- Tangapo, A. M., & Kandou, F. (2022). Edukasi Pemanfaatan Eco-Enzim Hasil Fermentasi Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Hand-Sanitizer Di Kelurahan Meras Manado. *The Studies of Social Sciences*, 4(1), 1.
- Warella, J. C. (2023). Organoleptic Test of Eco-enzyme : Fermentation of Banana Peel Waste. *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(1), 44–53.