

Hilirisasi Sereh (*Cymbopogon citratus*) menjadi Produk Hand Sanitizer untuk Pemberdayaan UMKM Pasca Bencana di Nagari Sipinang, Kabupaten Agam

Value-Added Processing of Lemongrass (Cymbopogon citratus) into Hand Sanitizer Products to Support Post-Disaster MSME Empowerment in Nagari Sipinang, Agam Regency

Dwisari Dillasamola^{1*)}, Yufri Aldi¹, Silvia Permata Sari², Kesha Fadhiilah Ramadhani¹, Salsa Dwi Airinisa¹, Alda Fuadiyah¹, Diva Amanda¹, Alya Puti Dwi Nabila¹, Fadli Pratama Ramadhan¹, Muhammad Dzaki¹, Azya Hana Syakira¹, Dira Adhani Irianti¹, Nabillah Puteri Defani¹

¹: Faculty of Pharmacy, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

²: Faculty of Agriculture, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

*) Email korespondensi: dwisaridillasamola@phar.unand.ac.id

ABSTRACT

The significantly disrupted socio-economic conditions in Nagari Sipinang, Agam Regency, particularly through the degradation of agricultural land and reduced household income. This study aimed to evaluate a community-based, value-added intervention utilizing lemongrass (*Cymbopogon citratus*) as a raw material for hand sanitizer production to support post-disaster recovery and micro, small, and medium enterprise (MSME) development. A quasi-experimental community empowerment design was employed, involving 30 participants selected through purposive sampling. The intervention consisted of structured educational sessions on post-disaster hygiene risks, hands-on training in aqueous-ethanolic extraction of lemongrass, and technical assistance in formulation and packaging. Pre- and post-intervention assessments were conducted to measure changes in knowledge, skills, and production capacity. Product evaluation included organoleptic testing and pH analysis using standardized procedures. The results demonstrated a significant improvement in participants' competencies, with mean knowledge and skill scores increasing by 80% ($p < 0.05$). Additionally, one community-based MSME unit was successfully established, producing hand sanitizer at a small commercial scale. The formulated product exhibited acceptable organoleptic properties, including a characteristic fresh aroma, and maintained a stable pH of 5.5, consistent with topical safety standards. In conclusion, the downstream utilization of lemongrass represents a scientifically grounded and economically viable strategy for enhancing community resilience. This approach not only contributes to post-disaster public health mitigation but also facilitates sustainable MSME revitalization in Nagari Sipinang.

Keywords: *Lemongrass; Hand Sanitizer; MSME; Nagari Sipinang; Post-Disaster*

Received | February 20, 2025; Accepted | March 21, 2026; Published | March 31, 2026

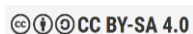
Jurnal Hilirisasi IPTEKS. 9(1): 2026.

*) Correspondence | Dwisari Dillasamola, Faculty of Pharmacy, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

Email | author@affiliation.ac.id

DOI | <https://doi.org/10.25077/jhi.v9i1>

ISSN (Online) | 2621-7198



Copyright © 2026 by Authors. Published by Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas

Andalas.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC-BY-SA 4.0) International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Nagari Sipinang merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Agam yang terdampak signifikan oleh bencana alam galodo, yang mengakibatkan kerusakan lahan pertanian, terganggunya distribusi hasil produksi, serta penurunan pendapatan masyarakat. Secara empiris, bencana hidrometeorologi di Indonesia dilaporkan menyebabkan penurunan produktivitas usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) hingga 30–60% pada fase pasca bencana akibat keterbatasan bahan baku dan akses pasar (BNPB, 2022). Kondisi ini menunjukkan urgensi pengembangan inovasi berbasis potensi lokal yang tidak hanya adaptif terhadap kondisi pasca bencana, tetapi juga memiliki nilai tambah ekonomi dan keberlanjutan.

Selain dampak ekonomi, kondisi pascabencana juga meningkatkan risiko gangguan kesehatan akibat buruknya sanitasi lingkungan. Penggunaan hand sanitizer berbasis alkohol telah direkomendasikan oleh World Health Organization sebagai metode efektif dalam menonaktifkan mikroorganisme secara cepat melalui mekanisme denaturasi protein dan inaktivasi patogen. Studi menunjukkan bahwa hand sanitizer berbasis alkohol memiliki efektivitas tinggi terhadap berbagai mikroorganisme. Namun, penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan efek samping seperti iritasi kulit, kekeringan, dan gangguan lapisan lipid pelindung kulit (Jing et al., 2020). Oleh karena itu, diperlukan alternatif hand sanitizer berbasis bahan alami yang lebih aman untuk penggunaan berulang.

Dalam beberapa tahun terakhir, tren penelitian menunjukkan peningkatan minat terhadap pengembangan hand sanitizer berbasis bahan herbal yang lebih ramah kulit dan berkelanjutan. Penelitian oleh Verma et al. (2023) menunjukkan bahwa formulasi hand sanitizer berbasis bahan alami memiliki efektivitas anti mikroba yang baik serta lebih aman dibandingkan produk sintetis konvensional. Selain itu, studi oleh Tulsawani et al. (2024) melaporkan bahwa kombinasi bahan herbal dalam formulasi sanitizer mampu meningkatkan efektivitas anti mikroba hingga 99,99%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan alami memiliki potensi besar sebagai substituen atau kombinasi dalam formulasi antiseptik modern.

Salah satu tanaman potensial yang tersedia secara melimpah di masyarakat adalah sereh (*Cymbopogon citratus*). Tanaman ini diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti sitral, geraniol, flavonoid, dan terpenoid yang memiliki aktivitas antibakteri melalui mekanisme kerusakan membran sel mikroorganisme. Penelitian oleh Aprilia et al. (2023) menunjukkan bahwa ekstrak sereh efektif menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Selain itu, sifat aromatik dan ketersediaannya yang tinggi menjadikan sereh sebagai bahan baku yang potensial untuk dikembangkan menjadi produk kesehatan berbasis komunitas.

Di sisi lain, pendekatan pemberdayaan masyarakat melalui pengembangan produk berbasis herbal telah banyak dilakukan, namun sebagian besar masih berfokus pada produk pangan atau simplisia, dan belum terintegrasi dengan produk kesehatan fungsional yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Studi oleh Lim et al. (2023) juga menunjukkan bahwa pengembangan produk sanitizer yang efektif memerlukan inovasi formulasi yang mempertimbangkan bahan aktif tambahan untuk meningkatkan efektivitas dan stabilitas produk.

Berdasarkan tinjauan tersebut, terdapat kesenjangan penelitian (research gap) yang jelas, yaitu belum adanya integrasi antara pemanfaatan sereh sebagai bahan aktif hand sanitizer alami dengan pendekatan pemberdayaan UMKM dalam konteks pemulihan ekonomi pasca bencana. Selain itu, sebagian besar penelitian masih terbatas pada uji laboratorium tanpa implementasi langsung kepada masyarakat sebagai produsen sekaligus pengguna.

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada integrasi antara formulasi hand sanitizer berbasis ekstrak sereh dengan metode ekstraksi sederhana yang aplikatif di tingkat masyarakat, serta penerapan model pemberdayaan berbasis UMKM dalam konteks pasca bencana. Pendekatan ini tidak hanya menghasilkan produk kesehatan yang aman dan ekonomis, tetapi juga membangun model hilirisasi produk herbal yang berorientasi pada keberlanjutan ekonomi lokal.

Kegiatan ini bertujuan untuk: (1) mengevaluasi peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memproduksi hand sanitizer berbasis sereh, (2) menganalisis karakteristik fisik dan mutu sediaan yang dihasilkan, serta (3) menilai potensi pembentukan unit usaha berbasis masyarakat sebagai indikator pemulihan ekonomi lokal. Keberhasilan penelitian diukur melalui peningkatan skor pengetahuan minimal 70%, terpenuhinya parameter mutu sediaan, serta terbentuknya unit usaha baru berbasis masyarakat.

METODOLOGI

1. Desain Penelitian/ Pendekatan Kegiatan

Kegiatan ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang dikombinasikan dengan community development untuk mendukung pemberdayaan UMKM berbasis potensi lokal pasca bencana di Nagari Sipinang. Pendekatan ini dipilih untuk mengintegrasikan pengembangan produk hand sanitizer berbahan dasar sereh (*Cymbopogon nardus*) dengan penerapannya secara langsung di masyarakat sebagai upaya peningkatan kapasitas ekonomi dan kesehatan

Model R&D yang digunakan mengacu pada Borg & Gall (2003) yang disederhanakan ke dalam empat tahapan utama, yaitu design, develop, test, dan implement. Tahap *design* mencakup identifikasi masalah dan perencanaan program, tahap *develop* meliputi pengembangan formulasi dan pelatihan produksi, tahap *test* dilakukan melalui evaluasi mutu produk serta peningkatan pengetahuan peserta, sedangkan tahap *implement* mencakup pendampingan UMKM dan penerapan produk secara berkelanjutan di masyarakat. Keempat tahapan tersebut selanjutnya dioperasionalisasikan ke dalam tahapan pelaksanaan kegiatan yang lebih teknis.

2. Lokasi dan Waktu Kegiatan

Kegiatan pemberdayaan dilaksanakan di Nagari Sipinang, Kecamatan Palembayan, Kabupaten Agam, pada bulan Februari 2026. Lokasi ini dipilih karena merupakan wilayah terdampak bencana galodo dengan potensi lokal tanaman sereh (*Cymbopogon nardus*) yang melimpah namun belum dimanfaatkan secara optimal, serta adanya kelompok UMKM yang potensial untuk dikembangkan.

3. Sasaran/Mitra Kegiatan

Sasaran kegiatan ini adalah kelompok UMKM dan anggota PKK di Nagari Sipinang yang terdampak bencana. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 49 orang peserta. Metode sampling yang digunakan adalah purposive sampling, dengan kriteria inklusi meliputi: merupakan anggota aktif kelompok UMKM atau PKK, berdomisili di wilayah terdampak

bencana galodo, memiliki minat atau keterlibatan dalam kegiatan usaha atau produksi, serta bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dari awal hingga evaluasi.

4. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

a) Identifikasi Masalah

Tahap ini dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara dengan kelompok UMKM dan anggota PKK di Nagari Sipinang untuk mengidentifikasi dampak pascabencana terhadap aktivitas ekonomi serta potensi lokal yang tersedia, khususnya pemanfaatan tanaman sereh (*Cymbopogon nardus*).

b) Perencanaan Program

Pada tahap ini disusun rencana kegiatan meliputi penyiapan bahan dan alat, serta perancangan formulasi hand sanitizer berbasis ekstrak sereh. Bahan yang digunakan meliputi batang sereh segar, etanol 70%, dan aquades. Alat utama yang digunakan adalah panci infusa berbahan stainless steel, kompor pemanas, wadah penyimpanan, dan pH meter digital.

c) Pelaksanaan Pelatihan & Produksi

Kegiatan pelatihan mencakup praktik pembuatan hand sanitizer melalui metode infusa. Sereh segar sebanyak 500 gram dicuci, dipotong ± 1 cm, kemudian direbus dalam 1 liter air pada suhu $\pm 90^{\circ}\text{C}$ selama 15–20 menit dengan kondisi tertutup. Setelah didinginkan, larutan disaring untuk memperoleh ekstrak (infusa). Selanjutnya dilakukan formulasi dengan mencampurkan ekstrak sereh dan etanol 70% dalam perbandingan 1:3 hingga homogen. Peserta dilatih secara langsung untuk memastikan keterampilan produksi yang aplikatif.

d) Pendampingan UMKM

Pendampingan dilakukan untuk meningkatkan kapasitas peserta dalam aspek produksi, pengemasan, dan potensi pemasaran produk. Kegiatan ini bertujuan mendorong terbentuknya unit usaha berbasis masyarakat yang berkelanjutan.

e) Evaluasi

Evaluasi dilakukan terhadap mutu fisik produk (warna, aroma, kejernihan) dan pH menggunakan pH meter digital. Selain itu, peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta diukur melalui kuesioner pre-test dan post-test berbasis skala Likert. Data dianalisis secara deskriptif, sedangkan rendemen ekstrak dihitung menggunakan rumus:

$$R = \frac{V_{akhir}}{V_{awal}} \times 100\%$$

Keterangan: R adalah rendemen cairan, V-akhir adalah volume hasil rebusan setelah disaring, dan V-awal adalah volume air awal sebelum perebusan.

5. Metode Evaluasi Keberhasilan

Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen kuesioner yang diberikan kepada 49 peserta sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) intervensi. Instrumen disusun berdasarkan indikator pengetahuan, keterampilan produksi, dan pemahaman ekonomi kreatif. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi Pearson Product Moment, dengan kriteria valid apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05. Uji reliabilitas dilakukan

menggunakan koefisien Cronbach's Alpha, dengan nilai $\alpha \geq 0,70$ menunjukkan bahwa instrumen reliabel. Efektivitas intervensi dianalisis menggunakan nilai N-Gain dengan rumus:

$$Gain = \frac{Posttest - Pretest}{Skor\ maksimal - Pretest}$$

Tabel 1. Rentang Skor N-Gain dan klasifikasi

Rentang Skor N-Gain (g)	Klasifikasi/Kategori
$g > 0,7$	Tinggi (Peningkatan Sangat Signifikan)
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang (Peningkatan Signifikan/Meningkat)
$g < 0,3$	Rendah (Peningkatan Kurang Signifikan)

Tabel 2. Daftar Pertanyaan *pre-test* dan *post-test*

No	Materi	Pertanyaan	Kunci Jawaban
1	Pengetahuan Bahan	Apa kandungan utama dalam sereh yang berfungsi sebagai antiseptik alami?	Sitronela / Sitral
2	Manfaat Produk	Mengapa hand sanitizer sereh cocok dikembangkan di Nagari Sipinang?	Bahan baku melimpah & dibutuhkan saat pemulihan bencana
3	Proses Produksi	Selain ekstrak sereh, bahan apa yang berfungsi sebagai antiseptik utama?	Alkohol 70%
4	Ekonomi Kreatif	Apa yang dimaksud dengan "Hilirisasi" produk sereh bagi Ibu-ibu PKK?	Mengolah sereh mentah menjadi produk jadi bernilai jual tinggi
5	Pemasaran	Unsur apa yang paling penting agar produk UMKM dilirik pembeli dari luar daerah?	Kemasan (Packaging) dan Izin Produk

6. Etika Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan berdasarkan prinsip partisipatif dan sukarela, tanpa menimbulkan kerugian bagi peserta, serta menjunjung tinggi transparansi dalam pengumpulan data. Seluruh peserta telah diberikan penjelasan terkait tujuan dan prosedur kegiatan serta menyatakan persetujuan untuk berpartisipasi (*informed consent*). Data yang dikumpulkan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan evaluasi dan pengembangan program. Pelatihan dilaksanakan melalui metode demonstrasi dan praktik langsung yang mencakup edukasi sanitasi pascabencana, pembuatan hand sanitizer berbasis ekstrak sereh, serta pengemasan produk. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner terstruktur (*pre-test* dan *post-test*) yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan produksi, dan pemahaman ekonomi kreatif, dengan instrumen yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

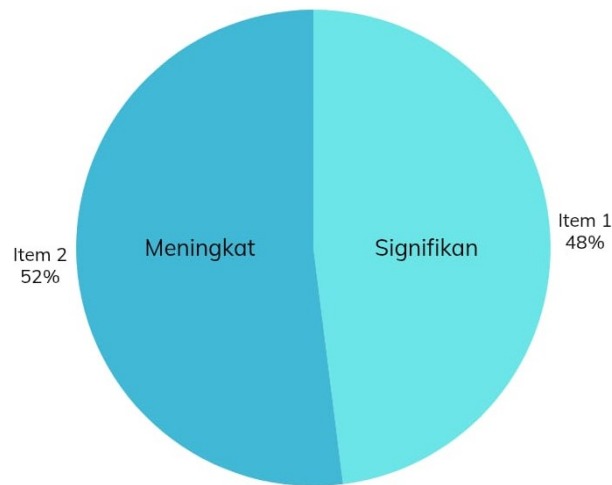
Hasil evaluasi terhadap 49 peserta menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah pelaksanaan program. Rata-rata skor *pre-test* sebesar $40,4 \pm 7,5$, sedangkan rata-rata *post-test* sebesar $85,7 \pm 5,4$, dengan rata-rata peningkatan sebesar 45,3 poin. Nilai N-Gain rata-rata sebesar 0,76 yang termasuk dalam kategori tinggi, menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan sangat efektif. Secara distribusi, sebanyak 48% peserta mengalami peningkatan signifikan (kenaikan skor >40 poin), sedangkan 52% lainnya mengalami peningkatan sedang (kenaikan skor 25–40 poin). Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh peserta mengalami peningkatan kapasitas pengetahuan secara konsisten. Sebagai

ringkasan statistik, disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Kuisioner

No.	Nama Anggota	Skor pre-test (0-100)	Skor post-test (0- 100)	Selisih (post- Pre)	Keterangan Peningkatan
1	Mona Risa	40	85	45	Signifikan
2	Elizar	30	80	50	Signifikan
3	Yurmaini	45	90	35	Meningkat
4	Aswilda Nelwati	40	80	40	Meningkat
5	Rosmeri	45	85	40	Meningkat
6	Dasma Yanti	35	95	50	Signifikan
7	Siti Sofiah	50	85	35	Meningkat
8	Elida Wati	45	80	35	Meningkat
9	Darniwati	30	90	60	Signifikan
10	Erliana	35	90	55	Meningkat
11	Masniar	55	85	30	Meningkat
12	Zurnita	40	80	40	Meningkat
13	Yulita Maryeni	40	80	40	Meningkat
14	Tri Andriyani Nalisa	45	85	40	Meningkat
15	Martini	35	80	45	Signifikan
16	Yendri Linda	50	90	40	Meningkat
17	Meida Leni	45	95	50	Signifikan
18	Desmawati	30	85	55	Signifikan
19	Yulinda Wati	40	80	40	Meningkat
20	Indrawati	30	80	50	Signifikan
21	Asni Defita	45	85	40	Meningkat
22	Yulius	40	80	40	Meningkat
23	Bayi Asnah	45	90	45	Signifikan
24	Siti Mariani	35	80	45	Signifikan
25	Aniza Firdaus	50	85	35	Meningkat
26	Ema Ratna Dewi	45	95	50	Signifikan
27	Fitri Daniati	30	85	55	Signifikan
28	Yettini	50	80	30	Meningkat
29	Welmida	45	90	45	Signifikan
30	Asrida	30	90	50	Signifikan
31	Aida Yarsi	35	85	50	Signifikan
32	Roswita	55	80	25	Meningkat
33	Faradila Wati	40	80	40	Meningkat
34	Putri Ulfani	40	85	45	Signifikan
35	Siti Atikah	45	80	35	Meningkat
36	Leni Deswita	35	90	55	Signifikan
37	Februarisda	45	95	50	Signifikan
38	Nuraini	45	85	40	Meningkat
39	Zulmizar	30	80	50	Signifikan
40	Resnawati	35	80	45	Signifikan
41	Gusmelawati	55	85	30	Meningkat
42	Yuli Siska Wati	40	80	40	Meningkat
43	Kasma Elti	40	85	45	Signifikan
44	Dasma Dewita	45	90	45	Signifikan
45	Yarma Yunita	35	90	55	Signifikan
46	Silvia Dewita	50	85	35	Meningkat
47	Siti Maryam	45	80	35	Meningkat
48	Salma	30	90	50	Signifikan
49	Rosnamurni	40	85	45	Signifikan

Distribusi peningkatan pengetahuan peserta disajikan dalam bentuk piechart (Gambar 1), yang menunjukkan dominasi kategori peningkatan signifikan dan sedang.



Gambar 1. Pie Chart Kuisisioner *Pretest* dan *Posttest*

Produk hand sanitizer berbasis ekstrak sereh yang dihasilkan memiliki karakteristik fisik yang baik dan stabil. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sediaan berwarna jernih kekuningan, beraroma khas sereh yang segar, serta tidak menunjukkan adanya endapan selama 7 hari penyimpanan. Nilai pH yang diperoleh berada dalam rentang aman untuk sediaan topikal, sehingga relatif aman digunakan pada kulit.



Gambar 2. Produk Handsanitizer Sereh

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis

Hasil Uji Organoleptis	
Warna	Tidak bewarna
Bau	Bau sereh wangi
pH	5
Homogenitas	Homogen

Hasil analisis menggunakan paired sample t-test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pre-test dan post-test ($p < 0,05$), yang mengindikasikan bahwa program pelatihan memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan pengetahuan peserta. Nilai N-Gain sebesar 0,76 menguatkan bahwa efektivitas program berada pada kategori tinggi, sehingga metode pelatihan yang digunakan dinilai sangat efektif.

Tingginya peningkatan pengetahuan menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis praktik langsung (*hands-on training*) efektif dalam mentransfer keterampilan teknis kepada masyarakat. Hal ini sejalan dengan konsep difusi inovasi, di mana teknologi yang sederhana, relevan, dan mudah diaplikasikan cenderung lebih cepat diadopsi oleh masyarakat.

Secara ilmiah, keberhasilan formulasi hand sanitizer berbasis sereh dipengaruhi oleh metode ekstraksi infusa yang menggunakan suhu tinggi ($\pm 90^{\circ}\text{C}$). Proses ini memungkinkan terjadinya pelepasan senyawa aktif seperti sitral dan geraniol dari jaringan tanaman, yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri. Kombinasi ekstrak sereh dengan etanol 70% menghasilkan efek antimikroba sinergis. Alkohol berperan dalam denaturasi protein mikroba, sedangkan senyawa fitokimia dari sereh bekerja dengan merusak membran sel mikroorganisme. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Jing et al. (2020) yang menyatakan efektivitas alkohol sebagai antiseptik, serta Verma et al. (2023) yang menunjukkan bahwa formulasi berbasis bahan alami dapat meningkatkan keamanan dan efektivitas produk.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya berfokus pada aspek laboratorium, penelitian ini memiliki keunggulan dalam implementasi langsung kepada masyarakat. Hal ini juga didukung oleh studi Tulsawani et al. (2024) yang menunjukkan bahwa kombinasi bahan herbal dalam sanitizer mampu meningkatkan efektivitas antimikroba secara signifikan.

Program ini memberikan kontribusi terhadap peningkatan kapasitas ekonomi masyarakat melalui penguasaan keterampilan produksi hand sanitizer berbasis bahan lokal. Teknologi yang digunakan relatif sederhana dan berbiaya rendah sehingga berpotensi dikembangkan sebagai usaha skala UMKM. Dari aspek sosial, kegiatan ini meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya sanitasi pascabencana serta mendorong kemandirian dalam pemanfaatan sumber daya lokal. Kegiatan pelatihan yang melibatkan praktik langsung juga meningkatkan partisipasi aktif dan kepercayaan diri masyarakat.



Gambar 2. Penyampaian Materi oleh Dr. apt. Dwisari Dillasamola, M. Farm.



Gambar 3. Penyampaian Materi oleh Dr. Silvia Permata Sari, SP., MP.

Keunggulan dan Keterbatasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan hand sanitizer berbasis sereh memiliki sejumlah keunggulan, antara lain metode yang sederhana dan mudah diaplikasikan oleh masyarakat, pemanfaatan potensi lokal yang melimpah, serta efektivitas yang tinggi yang ditunjukkan oleh nilai N-Gain dalam kategori tinggi. Selain itu, produk yang dihasilkan memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai usaha berbasis UMKM yang berkelanjutan. Namun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, yaitu pengujian produk yang terbatas pada uji fisik tanpa uji mikrobiologi, skala produksi yang masih terbatas, serta belum dilakukannya uji stabilitas jangka panjang. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut diperlukan, terutama melalui pengujian mikrobiologi, peningkatan kualitas produk, serta pengurusan sertifikasi dari Badan Pengawas Obat dan Makanan. Di samping itu, strategi pemasaran berbasis digital dan replikasi program ke wilayah terdampak bencana lainnya juga menjadi peluang yang potensial untuk mendukung keberlanjutan dan perluasan dampak program.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan hand sanitizer berbasis sereh (*Cymbopogon nardus*) melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat terbukti efektif, ditunjukkan oleh peningkatan skor pengetahuan dari 40,4 menjadi 85,7 dengan nilai N-Gain 0,76 (kategori tinggi). Produk yang dihasilkan memiliki karakteristik fisik yang baik (pH 5, homogen, dan stabil), serta berpotensi dikembangkan sebagai produk UMKM untuk mendukung pemulihan ekonomi pascabencana.

Pengembangan lebih lanjut diperlukan melalui uji aktivitas antimikroba dan stabilitas produk, serta pengurusan izin edar dari Badan Pengawas Obat dan Makanan. Selain itu, penguatan pemasaran digital dan replikasi program ke wilayah lain menjadi langkah strategis untuk meningkatkan keberlanjutan dan dampak program.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi

(Kemdiktisaintek) atas dukungan pendanaan melalui SKIM PKM Mahasiswa Berdampak Pemulihan Bencana Tahun Anggaran 2026 dengan Nomor Kontrak Pengabdian Masyarakat 209/C3/AL.04.03/PM-PMB PDB/2026 tanggal 26 Januari 2026. Apresiasi juga disampaikan kepada masyarakat Nagari Sipinang, Kecamatan Palembang, Kabupaten Agam, atas partisipasi aktif dalam mendukung pelaksanaan kegiatan in.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, R., Nurlela, N., & Susanty, D. (2023). Effectiveness of lemongrass extract (*Cymbopogon citratus*) in hand sanitizer formulation against bacteria. *Jurnal Sains Natural*, 13(4), 176–182. <https://doi.org/10.31938/jsn.v13i4.480>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2022). *Laporan tahunan bencana Indonesia 2022*. BNPB.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (2003). *Educational research: An introduction* (7th ed.). Allyn & Bacon.
- Chambers, R. (1994). Participatory rural appraisal (PRA): Analysis of experience. *World Development*, 22(9), 1253–1268. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90003-5)
- Jing, J. L. J., Pei Yi, T., Bose, R. J. C., McCarthy, J. R., & Tharmalingam, N. (2020). Hand sanitizers: A review on formulation aspects, adverse effects, and regulations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 3326. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093326>
- Lim, K., Li, W. Y., Dinata, A., & Ho, E. T. (2023). Comparing the antibacterial efficacy and functionality of different commercial alcohol-based sanitizers. *PLOS ONE*, 18(3), e0282005. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282005>
- Tulsawani, R., Verma, K., Kohli, E., Sharma, P., Meena, Y. S., Amitabh, P., & Maithani, R. (2024). Anti-microbial efficacy of a scientifically developed and standardized herbal-alcohol sanitizer. *Archives of Microbiology*, 206(2), 77. <https://doi.org/10.1007/s00203-023-03805-4>
- Verma, J., Mishra, R., Mazumdar, A., Singh, R., & El-Gendy, N. S. (2023). Development and evaluation of an eco-friendly hand sanitizer formulation valorized from fruit peels. *BioMed Research International*, 2023, 2516233. <https://doi.org/10.1155/2023/2516233>
- World Health Organization. (2010). *WHO guidelines on hand hygiene in health care*. WHO Press.