

Pemanfaatan Sereh (*Cymbopogon Citratus*) Dengan Pendekatan Molekuler Sebagai Pestisida Organik Untuk Alternatif Pengendalian Serangga

Ameilisa Eka Nurriani¹, Aulia Siska Nabila¹, Azizah Athiyyah Alamsyah¹, Nadya Putri Oktavia¹, Nuriyah Nanda Beliani, Oktavia Fajar Cahyaningrum, Rachel Lintang Putriku, Mastuti Widi Lestari^{1,*}, Omry Tri Asmara Adi¹

¹Medical Laboratory Technology Department, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Sukoharjo, Indonesia
Email: ¹ameilisanew@gmail.com, ²auliasiska058@gmail.com, ³azizahalamsyah371@gmail.com, ⁴pnadya832@gmail.com, ⁵nuriyahnanda06@gmail.com, ⁶fajartavia@gmail.com, ⁷rachel.lintang1234@gmail.com, ⁸mastuti.widi@stikesnas.ac.id, ⁹omryadi@stikesnas.ac.id
(* : coresponding author)

Abstrak—Adanya organisme pengganggu atau serangga di sekitar pemukiman menjadi faktor utama masyarakat sering menggunakan pestisida rumah tangga untuk membasmi serangga. Penggunaan pestisida rumah tangga yang tidak terkendali dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan dapat menyebabkan risiko keracunan pada manusia. Sereh mengandung senyawa alami yang bersifat antiserangga. Kandungan senyawa yang terkandung dalam sereh efektif untuk dijadikan sebagai pestisida organik yang dapat meminimalkan penggunaan pestisida rumah tangga tidak terkontrol. Tujuan dari kegiatan ini untuk memberikan edukasi dan pemahaman kepada masyarakat tentang penggunaan pestisida organik dari tanaman sereh sebagai alternatif pengendalian serangga pemukiman. Metode pelaksanaan pada Praktik Pengabdian Kesehatan Masyarakat (PPKM) ini dilakukan dengan penyuluhan mengenai pemanfaatan tanaman sereh untuk dijadikan pestisida organik sebagai alternatif pengendalian serangga dan penayangan video demonstrasi pembuatan produk pestisida organik dari tanaman sereh. Berdasarkan hasil analisis uji T pada nilai pretest dan post test, didapatkan Asymp. Sig sebesar 0,007, dimana $0,007 < 0,05$, yang artinya nilai pretest dan post test berbeda signifikan. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah penyuluhan. Adanya penyuluhan ini diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan sereh sebagai pestisida organik yang ramah lingkungan.

Kata Kunci: Tanaman Sereh; Pestisida Organik; Serangga Pemukiman; Pengendalian Serangga; Resistensi Serangga.

Abstract—The presence of pests or insects around settlements is the main factor that people often use household pesticides kill insects. Uncontrolled use of household pesticides can cause health problems and can cause the risk of poisoning in humans. Lemongrass contains compounds that are anti-insect. The content of compounds contained in lemongrass is effective as an organic pesticide that can minimize the uncontrolled use of household pesticides. The purpose of this activity is to provide insight and understanding to the community about the use of organic pesticides from lemongrass plants as an alternative to controlling residential insects. The implementation method in the Community Health Service Program (PPKM) is carried out by providing counseling on the use of lemongrass plants to be used as organic pesticides as an alternative to controlling insects and showing demonstration videos of making organic pesticide products from lemongrass plants. Based on the results of the T-test analysis on pretest and post-test values, Asymp. Sig was obtained at 0.007, where $0.007 < 0.05$, which means that the pretest and post-test values are significantly different. The results indicate an increase in participant's knowledge before and after the education. It is hoped that participant can use lemongrass as an environmentally friendly organic pesticide.

Keywords: Lemongrass Plant; Organic Pesticide; Settlement Insects; Insect Control; Insect Resistance.

1. PENDAHULUAN

Serangga permukiman yaitu hewan atau makhluk hidup di sekitar manusia dan permukimannya yang menimbulkan gangguan fisik dan psikis bagi penghuni rumah tangga. Keberadaan hewan tersebut mengakibatkan bahaya, kerugian dan gangguan bagi penghuni rumah. Hama serangga permukiman yang sering menjadi masalah rumah tangga di beberapa kota di Indonesia adalah nyamuk, tikus, kecoak, lalat, dan rayap. Penyebab timbulnya hama permukiman diantaranya lingkungan yang kotor, sisa makanan, sampah, dan selokan/got/parit yang tergenang air. Habitat lalat umumnya pada tempat yang kotor seperti tempat pembuangan sampah. Lalat berkembang biak pada tinja atau feses, karkas, sampah, limbah buangan dan paling banyak pada kotoran hewan (Sutikno et al., 2021).

Serangga permukiman sering kali menjadi masalah besar di lingkungan perumahan, karena dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan kebersihan. Penggunaan pestisida kimiawi secara berlebihan telah menimbulkan dampak negatif, seperti resistensi serangga dan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, upaya untuk menemukan alternatif insektisida alami yang lebih aman terus dilakukan. Salah satu tanaman yang diketahui memiliki potensi sebagai pembasmi serangga adalah sereh (*Cymbopogon citratus*) (Budi Prabowo et al., 2024).

Minyak serai wangi (*Citronella oil*) dari tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*) adalah salah satu jenis minyak atsiri yang mengandung senyawa yang bersifat anti jamur, antikonvulsan, antiparasit, anti-inflamasi, dan antioksidan. Minyak sereh diperoleh dari bagian daun dan batang tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*). Senyawa citronella yang terdapat dalam minyak atsiri serai membuat minyak ini efektif untuk dijadikan sebagai pestisida

organik. Senyawa citronella merupakan senyawa esensial yang tidak disukai oleh hama serangga dan senyawa tersebut dapat diperoleh dari daun serta batang tanaman spesies *Cymbopogon* (Nurmawati et al., 2022). Analisis kandungan kimia minyak atsiri sereh berdasarkan metode GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrofotometry*) telah dilaporkan dan terdapat 34 kandungan kimia. Hasil interpretasi yang diidentifikasi sebanyak 8 senyawa berdasarkan Standart Library Whilley dan NIST (>1%) yaitu 2,4-pentanediol, α -Pinen, 2- β -Pinene, Delta 3-Carene, 1-Limonene, Citronella, β Citronellol, dan Geraniol. Beberapa senyawa kimia seperti α -Pinen, Geraniol, dan 1-Limonene diduga dapat berpotensi sebagai antikanker dan senyawa citronella berpotensi sebagai agent *repellent* sehingga dapat digunakan untuk menghalau serangga (Nuryadin et al., 2018).

Tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) dapat dimanfaatkan sebagai pengusir nyamuk karena mengandung zat-zat seperti geraniol, metil heptenon, terpen-terpen, terpen-alkohol, asam-asam organik dan terutama sitronela sebagai obat nyamuk semprot (Aditama et al., 2021). Sereh memiliki berbagai senyawa aktif yang berfungsi sebagai pestisida organik. Komponen utama yang ditemukan dalam sereh meliputi *citral*, *geraniol*, dan *limonene*. Senyawa aktif tersebut masuk ke dalam tubuh serangga melalui kulit atau lubang-lubang alami dari tubuh serangga. Setelah masuk, racun akan menyebar ke seluruh tubuh serangga dan menyerang sistem syaraf sehingga dapat mengganggu aktivitas serangga dan serangga akan mati (Mumba & Rante, 2020).

Daun serai merupakan tanaman herbal yang banyak ditanam oleh masyarakat di Indonesia. Daun serai memiliki kandungan yang cukup kompleks dan bermanfaat bagi kesehatan. Selain itu, daun serai juga mengandung senyawa-senyawa aktif dalam bentuk minyak atsiri. Penggunaan pestisida berbahan baku serai dapat mengendalikan laju pertumbuhan hama pada rumah tangga. Hal ini diduga bahwa daun serai kandungan senyawa citronella yang tidak disukai oleh hama serangga (Sari et al., 2022).

Gen CHRNE (*Cholinergic Receptor Nicotinic Epsilon Subunit*) merupakan gen yang mengkode subunit reseptor nikotinik asetilkolin, yang berperan dalam transmisi sinyal saraf pada organisme. Fungsi asetilkolin yang terganggu dapat menyebabkan kelumpuhan atau kematian pada serangga. Dalam hal ini, senyawa aktif dalam serai bekerja dengan menghambat asetilkolinesterase (Agusria et al., 2022). Senyawa aktif dalam serai menyebabkan dampak yang signifikan terhadap kematian, penurunan respirasi. Selain itu, efek insektisida serai dapat disebabkan oleh sinergi komponen dan kemampuannya dalam menembus tubuh serangga atau melalui sistem pernafasan (Rueda et al., 2020).

Kondisi lingkungan permukiman (fisik dan biologi) mempengaruhi keberadaan hama di rumah, sehingga mempengaruhi penggunaan pestisida rumah tangga untuk mengendalikan hama. Adanya organisme pengganggu atau serangga disekitar pemukiman dapat menyebabkan kerusakan lingkungan, maupun masalah kesehatan, sehingga untuk mengantisipasi hal tersebut masyarakat sering menggunakan pestisida rumah tangga atau pestisida kimia untuk membasmi serangga. Pestisida kimia dapat mencemari tanah dan air, mengganggu keseimbangan ekosistem, dan membunuh organisme non-target yang bermanfaat (Benu et al., 2020). Penggunaan pestisida kimia yang tidak terkendali dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan dapat menyebabkan risiko keracunan pada manusia. Pestisida dianggap sebagai penyebab utama pencemaran lingkungan dan ancaman kesehatan bagi organisme hidup (Suryani et al., 2020).

Penggunaan berbagai jenis tumbuhan sebagai insektisida alami, dapat mengurangi beberapa dampak pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh insektisida sintesis. Kandungan senyawa aktif dalam serai efektif untuk dijadikan sebagai insektisida alami yang dapat meminimalkan penggunaan pestisida rumah tangga yang tidak terkontrol. Penggunaan insektisida alami menjadi perhatian masyarakat, hal ini ditunjang oleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa insektisida alami cukup efektif dan ramah lingkungan (Pasanda et al., 2022). Selain itu pestisida alami tidak menimbulkan resistensi (Chanan & Prakosa, 2022).

Desa Langenharjo, Kecamatan Grogol, merupakan salah satu desa di Kabupaten Sukoharjo yang memiliki jumlah penduduk sebesar 8.417 orang. Sebagian besar penduduk Desa Langenharjo bekerja sebagai buruh/karyawan swasta. Perkembangan penduduk Desa Langenharjo masih dikategorikan sedang. Beberapa sektor seperti perdagangan dan perindustrian mampu mendorong peningkatan pertumbuhan ekonomi di Desa Langenharjo. Menurut data statistik terakhir, perkembangan penduduk di Desa Langenharjo dari tahun ke tahun mengalami penurunan yang signifikan meskipun sebenarnya hal ini sangat riskan dengan labilnya kondisi ekonomi global, sehingga harus ada penguatan terutama dibidang peningkatan sumber daya alam maupun sumber daya manusia (Peraturan Desa Langenharjo No. 5 Tahun 2021). Penggunaan pestisida rumah tangga di kalangan masyarakat Desa Langenharjo belum terkendali. Masyarakat belum memahami betul dampak negatif penggunaan pestisida rumah tangga dan potensi tumbuhan alami seperti serai sebagai pengganti pestisida rumah tangga.

Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan solusi atas permasalahan kurangnya pengetahuan akan pemanfaatan tanaman serai menjadi pestisida rumah tangga. Pengabdian ini dilakukan dengan memberikan edukasi kepada masyarakat Desa Langenharjo dalam mengurangi penggunaan pestisida rumah tangga dan beralih menggunakan pestisida organik. Selain itu, peserta juga dibekali dengan keterampilan dalam membuat pestisida rumah tangga dari bahan dasar serai. Manfaat yang didapatkan oleh peserta yaitu dapat mengetahui dan memahami tentang pengendalian serangga dengan pestisida organik dan juga peserta mampu memanfaatkan tanaman serai sebagai bahan dasar pembuatan pestisida organik.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pengabdian ini dibagi menjadi tiga tahap. Tahap pertama adalah identifikasi masalah dan kebutuhan masyarakat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tahap kedua adalah telusur pustaka dan persiapan bahan pembuatan pestisida organik. Tahap ketiga adalah penyuluhan. Pada tahap pertama, tim pengabdian melakukan survey lokasi, wawancara, dan pencarian data melalui web Badan Pusat Statistik untuk mengetahui kondisi dari Desa Langenharjo. Wawancara kami lakukan dengan perangkat desa dan kader ibu PKK. Berdasarkan wawancara, Desa Langenharjo memiliki potensi sumber daya manusia yang baik karena jumlah penduduk usia produktif yang tinggi.

Namun dalam bidang pemberdayaan masyarakat, pelatihan-pelatihan untuk peningkatan sumber daya manusia dan program-program ekonomi produktif tergolong masih kurang. Bidang pemberdayaan masyarakat merupakan salah satu program prioritas dan sasaran pembangunan Desa Langenharjo. Dalam bidang kesehatan, masyarakat Desa Langenharjo masih minim pengetahuan tentang dampak negatif penggunaan pestisida rumah tangga dan pemanfaatan serai sebagai pestisida organik pengganti pestisida rumah tangga yang lebih aman. Solusi yang ditawarkan oleh tim pengabdian adalah edukasi tentang pestisida rumah tangga, dampak negatif terhadap kesehatan salah satunya adalah mutasi gen karena penggunaan jangka panjang, dan pembuatan pestisida organik berbahan dasar serai.

2.1 Metode Pelaksanaan

Praktik Pembangunan Kesehatan Masyarakat (PPKM) ini dilaksanakan di Desa Langenharjo, Grogol, Sukoharjo pada hari Sabtu, 9 November 2024. Metode pelaksanaan dilakukan dengan penyuluhan mengenai pengenalan pestisida organik beserta dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan, pemanfaatan tanaman serai untuk dijadikan pestisida organik, dan demonstrasi produk melalui penayangan video pembuatan produk pestisida organik dari tanaman serai. Sebelum pemaparan materi pertama dengan judul “Edukasi Dampak Penggunaan Pestisida Rumah Tangga terhadap Mutasi Gen bagi Ibu – Ibu PKK Desa Langenharjo, Grogol, Sukoharjo” peserta diberikan *pretest* oleh panitia untuk mengukur pengetahuan peserta tentang pestisida dan dampak keracunan pestisida bagi kesehatan.

Setelah pemaparan materi kedua dengan judul “Pemanfaatan Tanaman Serai (*Cymbopogon citratus*) dengan Pendekatan Molekuler sebagai Pestisida Organik untuk Alternatif Pengendalian Serangga Pemukiman” peserta diberikan *posttest* untuk mengetahui apakah ada peningkatan pengetahuan sebelum dan sesudah pemaparan materi. Setelah kegiatan penyampaian materi pertama dan kedua dibuka sesi tanya jawab untuk melihat antusiasme peserta terhadap materi yang disampaikan. Tingkat kepuasan peserta dievaluasi dari hasil kuisioner yang dibagikan panitia.

2.2 Khalayak Sasaran

Sasaran kegiatan ini yaitu ibu – ibu PKK Desa Langenharjo sehingga harapannya ibu-ibu PKK Desa Langenharjo. Dalam hal ini ibu-ibu merupakan garda terdepan yang melakukan banyak fungsi dalam rumah tangga, baik dalam hal kesehatan keluarga sampai ekonomi. Harapan tim pengabdian, ibu-ibu dapat memiliki pengetahuan yang baik dalam mengendalikan pemakaian pestisida rumah tangga dan menggantinya dengan pestisida organik yang lebih ramah lingkungan dan kesehatan.

2.3 Rancangan Evaluasi

Evaluasi dilakukan melalui penilaian skor *pretest* dan *posttest* serta antusiasme warga. Edukasi dinyatakan berhasil jika nilai *posttest* lebih tinggi dari nilai *pretest*. Selain itu antusiasme warga yang hadir sekitar 70% dari target yang ditetapkan yaitu 30 peserta.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Praktik Pembangunan Kesehatan Masyarakat (PPKM) di Desa Langenharjo, Grogol, Sukoharjo pada Sabtu, 09 November 2024 dengan tema “Pemanfaatan Tanaman Serai (*Cymbopogon citratus*) dengan Pendekatan Molekuler Sebagai Pestisida Organik Untuk Alternatif Pengendalian Serangga Pemukiman” telah berhasil dilaksanakan dengan kehadiran peserta (ibu -ibu PKK) sebanyak 22 orang dari target peserta 30 orang. Dalam Gambar 1 menunjukkan kegiatan sesi dokumentasi bersama dengan peserta.

Kegiatan ini dimulai pukul 09.30 WIB diawali dengan pembukaan oleh MC, sambutan oleh Lurah Desa Langenharjo, dan dosen pembimbing, dilanjutkan dengan pemaparan materi oleh dosen pembimbing dan mahasiswa, lalu memperkenalkan produk dari bahan alami tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) sebagai pestisida organik untuk alternatif pengendalian serangga pemukiman. Sebelum pemaparan materi, peserta

diberikan pretest untuk mengukur pengetahuan peserta sebelum mengikuti penyuluhan. Setelah pretest, dilakukan pemaparan materi pertama tentang “Edukasi Dampak Penggunaan Pestisida Rumah Tangga terhadap Mutasi Gen bagi Ibu – Ibu PKK Desa Langenharjo, Grogol, Sukoharjo”.

Materi kedua dipaparkan dengan judul “Pemanfaatan Tanaman Sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan Pendekatan Molekuler sebagai Pestisida Organik Untuk Alternatif Pengendalian Serangga Pemukiman”. Materi ketiga merupakan pemutaran video cara pembuatan “Pestisida Organik Berbahan Dasar Serai”. Setelah semua materi dipaparkan, peserta diberikan posttest untuk mengetahui apakah ada peningkatan pengetahuan sebelum dan sesudah pemaparan materi.



Gambar 1. Pemaparan Materi 1

Gambar 1 menunjukkan pemaparan materi pertama tentang Dampak Penggunaan Pestisida Rumah Tangga terhadap Mutasi Gen.



Gambar 2. Pemaparan Materi 2 dan 3

Gambar 2 menunjukkan pemaparan materi kedua tentang Pemanfaatan Tanaman Sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan Pendekatan Molekuler sebagai Pestisida Organik Untuk Alternatif Pengendalian Serangga Pemukiman.



Gambar 3. Pengisian post test

Gambar 3 menunjukkan peserta penyuluhan mengerjakan post test yang diberikan oleh tim pengabdian. Peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan penyuluhan dapat dilihat dari evaluasi kegiatan melalui penilaian skor *pretest* dan *posttest* sebagai berikut :

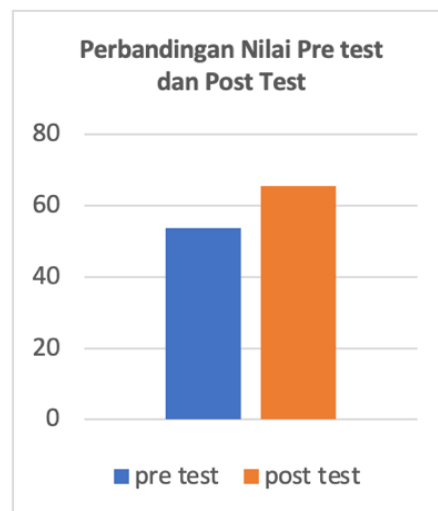
Tabel 1. Hasil Nilai *Pretest* dan *Posttest*

No	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Sartini	30	30
2	Yeni	60	40
3	Ike Setiasari	40	50
4	Darsi	30	60
5	Dwi Pariyatmi	50	60
6	Sri Apriyatni	20	60
7	Nining	70	60
8	Sumirah	80	60
9	Diyah Nur	50	60
10	Rokhani Fitri	50	70
11	Dwi Wahyuni	60	70
12	Ifah	60	70
13	Aris Pawarti	60	70
14	Wiji Lestari	70	70
15	Heny	50	70
16	Dyah Eri	40	70
17	Kristin	60	70
18	Sriyatun	50	80
19	Harni	40	80
20	Ila Azizah	60	80
21	Sarini	70	80
22	Lina	80	80

Berdasarkan Tabel 1., dapat diketahui bahwa terjadi perbedaan nilai sebelum dan sesudah dilakukan penyuluhan. Nilai *posttest* lebih baik daripada nilai *pretest* yang artinya 82% peserta mengalami peningkatan pengetahuan sebagai dampak penyuluhan. Data tersebut diolah secara deskriptif melalui SPSS. Hasil data deskriptif dapat dilihat pada Tabel 2. Sedangkan Gambar 4. menunjukkan diagram dampak penyuluhan.

Tabel 2. Data Dampak Penyuluhan berdasarkan Nilai *Pretest* dan *Post test*

No	Hasil Uji Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	Jumlah Data	22	22
2.	Skor Minimum	20	30
3.	Skor Maksimum	80	80
4.	Nilai Rata – Rata (<i>Mean</i>)	53,63	65,45
5.	Median	55	70
Perbedaan <i>mean pretest</i> dengan <i>posttest</i> = 11,81			

**Gambar 4.** Diagram Perbandingan Nilai *Pre test* dan *Post test*

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa nilai rata – rata *pretest* adalah 53,63 dan nilai rata – rata *posttest* adalah 65,45. Selisih nilai rata – rata *pretest* dan *posttest* yaitu sebesar 11,81 sehingga dapat dilihat bahwa

ada perbedaan antara post test dan pre test. Analisis lebih lanjut dilakukan dengan metode uji T-berpasangan. Tabel 3. menunjukkan hasil uji normalitas dan Tabel 4. menunjukkan hasil uji T-berpasangan.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	.156	22	.179	.958	22	.447
<i>Posttest</i>	.228	22	.004	.859	22	.005

Berdasarkan Tabel 3., hasil uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* diperoleh nilai signifikansi *pretest* sebesar $0,447 > 0,05$ dan nilai *posttest* sebesar $0,005 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut terdistribusi tidak normal sehingga pengujian selanjutnya menggunakan metode non-parametrik yaitu metode *Wilcoxon Signed Rank Test*. Tabel 4. menunjukkan hasil uji non-parametrik Wilcoxon.

Tabel 4. Hasil Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*

	<i>Posttest-Pretest</i>
Z	-2.696 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007

Berdasarkan Tabel 4., hasil uji hipotesis *Wilcoxon Signed Rank Test* diperoleh nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* peserta sebesar $0,007 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan antara hasil nilai *pretest* dan *posttest*. Penyuluhan ini dikatakan berhasil karena ada peningkatan pengetahuan yang signifikan pada peserta setelah mengikuti penyuluhan.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan evaluasi *pretest* dan *posttest*, terdapat peningkatan pengetahuan yang signifikan di antara peserta. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki pengetahuan yang terbatas mengenai pestisida organik dan dampak penggunaan pestisida kimia terhadap kesehatan. Namun, setelah pemaparan materi, nilai *posttest* menunjukkan adanya peningkatan dimana banyak peserta yang sebelumnya memiliki nilai rendah, berhasil meningkatkan skor mereka pada post test. Hal ini mencerminkan metode penyuluhan yang telah dilakukan efektif memberikan edukasi kepada masyarakat. Pemaparan materi yang jelas dan komprehensif mengenai manfaat tanaman sereh, serta cara pembuatan pestisida organik, memberikan wawasan baru bagi peserta. Hal ini penting karena pengetahuan yang baik tentang pestisida organik dapat mendorong masyarakat untuk beralih dari penggunaan pestisida kimia yang berpotensi membahayakan kesehatan.

Tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*) memiliki berbagai senyawa bioaktif dan mengandung antioksidan tinggi (Sugiarti et al., 2023). Sereh (*Cymbopogon citratus*) terbukti memiliki berbagai senyawa aktif seperti *citral*, *geraniol*, dan *limonene* yang memiliki efektivitas dalam mengendalikan serangga. Dalam sesi materi, peserta dijelaskan tentang cara kerja senyawa-senyawa tersebut dalam mengganggu sistem saraf serangga, serta keunggulan sereh dibandingkan pestisida kimia, seperti rendahnya toksisitas dan dampak negatif terhadap lingkungan. Manfaat penggunaan pestisida organik dari sereh antara lain sereh mudah terurai dan tidak meninggalkan residu berbahaya pada tanaman (ramah lingkungan), penggunaan sereh mengurangi risiko paparan bahan kimia berbahaya (keamanan bagi kesehatan manusia), bahan baku yang mudah didapat dan proses pembuatan yang sederhana (ekonomis). Biasanya, pestisida organik didefinisikan sebagai insektisida yang berasal dari tanaman yang relatif mudah diproduksi dengan teknologi dan sumber daya yang minimal (Hidayat et al., 2022).

Adapun partisipasi peserta selama penyuluhan ditunjukkan dengan antusiasme dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan pada sesi tanya jawab, antara lain:

- a. Tanaman sereh lebih efektif direndam dalam alkohol atau air matang?

Jawaban : Tanaman sereh lebih efektif direndam dalam alkohol, karena alkohol mampu membuat senyawa aktif dalam sereh lebih mudah larut. Semakin banyak komponen senyawa yang mengandung gugus OH- yang diekstrak, maka semakin tinggi kelarutannya, sebaliknya semakin sedikit senyawa terpenya maka semakin rendah kelarutannya (Yusup et al., 2022).

- b. Pestisida dari tanaman sereh efektif untuk membunuh serangga apa saja?

Jawaban : Pestisida tanaman sereh mampu membunuh serangga – serangga kecil seperti semut, dan nyamuk namun keefektifannya perlu diuji lagi dengan pengujian lebih lanjut .

- c. Bagaimana cara penggunaan pestisida tersebut?

Jawaban : Cara penggunaan pestisida dapat dilakukan dengan menyemprotkan pestisida secara langsung pada serangga .

- d. Apakah pestisida yang dibuat bisa efektif digunakan dalam jangka waktu yang lama?

Jawaban : Pestisida tersebut kurang efektif apabila digunakan dalam jangka waktu yang lama karena terdapat kemungkinan bahwa kandungan alkohol yang ada didalamnya jika digunakan terlalu lama akan menguap.

Luaran dalam penyuluhan ini adalah pembuatan pestisida organik berbahan dasar serai dan buku saku berupa cara pembuatan pestisida organik yang dibagikan kepada masing-masing peserta. Gambar 5. menunjukkan produk pestisida organik dari serai. Gambar 6. menunjukkan buku saku tentang cara pembuatan pestisida organik. Gambar 7. menunjukkan dokumentasi akhir acara penyuluhan bersama peserta



Gambar 5. Produk Pestisida Organik dan Buku Saku



Gambar 7. Dokumentasi Bersama Peserta

Implikasi dan tindak lanjut dari penyuluhan ini antara lain peserta dapat mempraktikkan secara mandiri pengetahuan tentang pengendalian pestisida rumah tangga dan memanfaatkan bahan alami khususnya serai sebagai pestisida organik pengganti pestisida yang lebih ramah lingkungan dan kesehatan. Selain itu, dalam jangka waktu menengah diharapkan adanya penyuluhan lagi terkait formulasi yang tepat dalam pembuatan pestisida organik serai yang siap jual untuk mendukung sektor ekonomi di Desa Lengenharjo, Kabupaten Sukoharjo.

4. KESIMPULAN

Praktik Pembangunan Kesehatan Masyarakat (PPKM) yang dilaksanakan pada hari Sabtu, 09 November 2024 di Desa Lengenharjo, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo dapat disimpulkan berhasil karena tingkat pengetahuan warga Lengenharjo tentang Pemanfaatan Tanaman Sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan Pendekatan Molekuler sebagai Pestisida Organik untuk Alternatif Pengendalian Serangga Pemukiman meningkat yang dilihat dari hasil nilai *posttest* lebih tinggi daripada nilai *pretest*. Adapun yang menjadi evaluasi dalam pelaksanaan penyuluhan ini antara lain waktu penyelenggaraan yang dapat lebih awal hari (pagi) atau sore hari dimana warga lebih memiliki waktu luang agar jumlah kehadiran dapat maksimal. Selain itu, perlu adanya pengembangan formulasi produk pestisida organik dari bahan sereh agar lebih ampuh dalam membasmi serangga.

DAFTAR PUSTAKA

Aditama, W., Iswandana, R., Asrin, T., Zulfikar, & Nasrullah. (2021). Effect of Citronella (*Cymbopogon Nardus*) Extract on Knockdown Time and Aedes Aegypti Mortality by Thermal Fogging Method. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*, 21(3), 192–199. <https://doi.org/10.37268/mjphm/vol.21/no.3/art.975>

- Agusria, L., Asiati, D. I., Darmayanti, D., & Idris, H. M. (2022). Pesona “Sereh Wangi” Meningkatkan Pendapatan Koperasi Masyarakat Desa. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 213–220. <https://doi.org/10.25008/altifani.v2i3.231>
- Astuti, W., & Widyastuti, C. R. (2017). Pestisida Organik Ramah Lingkungan Pembasmi Hama Tanaman Sayur. *Jurnal Penerapan Teknologi Dan Pembelajaran*, 14(2), 115–120.
- Benu, M. M. M., Adutae, A. S. J., & Mukkun, L. (2020). Dampak Residu Pestisida Terhadap Keanekaragaman Jamur Tanah Pada Lahan Sayuran. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 22(2), 80–88. <https://doi.org/10.29244/jitl.22.2.80-88>
- Budi Prabowo, Eric Raynaldo Handy Saputra, Krisna Bayu Prasetyo, & Agnes Monalisa Putri Saluat. (2024). SOSIALISASI DAN WORKSHOP PEMBUATAN PESTISIDA NABATI SERAI WANGI (PENAWANG) DI DESA KEMIRI SIDOARJO. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, 2, 52–59.
- Chanan, M., & Prakosa, G. G. (2022). Pengembangan Tanaman Penghasil Minyak Atsiri Sebagai Sumber Pendapatan Petani dan Pelestarian Kawasan Hutan. *KALANDRA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 56–65. <https://doi.org/10.55266/jurnalkalandra.v1i3.149>
- Hidayat, M. A., Dharmawan, B., & Putri, D. D. (2022). Strategi Penghidupan Berkelanjutan Masyarakat Berbasis Aset dalam Budidaya Serai Wangi di Desa Kedungrandu, Kecamatan Patikraja, Kabupaten Banyumas. *AGRITEXTS: Journal of Agricultural Extension*, 46(1), 19. <https://doi.org/10.20961/agritexts.v46i1.61451>
- Kepala Desa Langenharjo. 2021. Peraturan Desa Langenharjo Nomor 5 Tahun 2021 tentang Rencana Kerja Pemerintah Desa Langenharjo Tahun 2022. Kabupaten Sukoharjo.
- Mumba, A. S., & Rante, C. S. (2020). Pest Control Of Aphids (*Aphis gossypii*) On Pepper Plants (*Capsicum annum* L.) Using An Extract Of Citronella (*Cymbopogon nardus* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 1(2010), 18–20.
- Nurmawati, A., Puspitawati, I. N., Anggraeni, I. F., Raditya, D. W., Pradana, N. S., & Saputro, E. A. (2022). Pengenalan pemanfaatan ekstrak Serai Wangi sebagai Pestisida Organik di Desa Bocek Karangploso Malang. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 110–116. <https://doi.org/10.29408/ab.v3i1.5844>
- Nuryadin, Y., Naid, T., Dahlia, A. A., & Dali, S. (2018). Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Serai Dapur dan Daun Alang-Alang Menggunakan Spektrofotometri UV-VIS. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 1(4), 337–345. <https://doi.org/10.33096/woh.v1i4.665>
- Pasanda, S. T., Pelealu, J., & Tarore, D. (2022). Efektivitas Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus* DC.) untuk Pengendalian Hama Gudang (*Sitophilus oryzae* L.) pada Beras. *Jurnal Entomologi Dan Fitopatologi*, 2(1), 45–50.
- Plata-Rueda, A., Rolim, G. D. S., Wilcken, C. F., Zanuncio, J. C., Serrão, J. E., & Martínez, L. C. (2020). Acute Toxicity and Sublethal Effects of Lemongrass Essential Oil and Their Components against the Granary Weevil, *Sitophilus granarius*. *Insects*, 11(6), 379. <https://doi.org/10.3390/insects11060379>
- Sari, K. N., Prawanto, A., Rasyid, M., Wildayana, M., & Syahrin, A. (2022). EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SERAI (*Cymbopogon citratus*) UNTUK PENGENDALIAN SERANGAN WERENG HIJAU PADA TANAMAN TERUNG. *PUCUK: Jurnal Ilmu Tanaman*, 2(1), 29–34. <https://doi.org/10.58222/pucuk.v2i1.65>
- Sugiarti, B. A. D., Februyani, N., & Saputri, R. K. (2023). Uji Antioksidan Sediaan Suspensi Ekstrak Sereh Dapur (*Cymbopogon Citratus*) Dengan Variasi Konsentrasi Suspending Agent PGA (Pulvis Gummi Arabici) Dan CMC-NA (Carboxymethylcellulosum Natrium). *Indonesian Journal of Health Science*, 3(2a), 257–262. <https://doi.org/10.54957/ijhs.v3i2a.497>
- Suryani, D., Pratamasari, R., Suyitno, S., & Maretalinia, M. (2020). Perilaku Petani Padi Dalam Penggunaan Pestisida Di Desa Mandalahurip Kecamatan Jatiwaras Kabupaten Tasikmalaya. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 95–103. <https://doi.org/10.33368/woh.v0i0.285>
- Sutikno, A., Rasyad, A., Amin, B., & Mahatma, R. (2021). Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberadaan hama yang mengganggu penghuni rumah di Kota Pekanbaru. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 8(1), 65. <https://doi.org/10.31258/dli.8.1.p.65-72>
- Yusup, I. R., Kurniawan, D., Julianti, D. R., Fakhriah, L., & Awalliyah, L. N. (2022). BIOPESTISIDA DARI EKSTRAK DEDAUNAN UNTUK MEMBASMI HAMA TANAMAN DI JAWA BARAT. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 5(2), 24–29. <https://doi.org/10.33096/agrotek.v5i2.164>