

PENGOLAHAN SERAI MENJADI SPRAY ANTI NYAMUK ALAMI UNTUK MENDUKUNG KESEHATAN MASYARAKAT

Darul Muntaha *¹
Harun Susilo Aji ²
Nur Mujianti ³
Mentari Tiara Larasati ⁴
Muflikhatul Munawwaroh ⁵
Ernita Supiyanti ⁶
Nafisah ⁷
Rista Aniya ⁸
Anisa Seli Maresta ⁹
Muhammad Nur Afiz ¹⁰
Muhammad Mahdan Zulfa ¹¹
Adye Saputra ¹²
Puput Anjarwati ¹³
Apriliana Tri Maulidina ¹⁴
Lilik Rahmawati ¹⁵
Zena Mayehsi Patraycia ¹⁶

¹⁻¹⁶ Universitas Sains Al-Qur'an, Wonosobo

*e-mail: darulmuntaha@unsiq.ac.id

Abstrak

Nyamuk merupakan salah satu vektor penyakit yang berdampak signifikan terhadap kesehatan masyarakat, seperti demam berdarah dan malaria. Upaya pengendalian nyamuk umumnya menggunakan produk berbahan kimia yang berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan dan lingkungan apabila digunakan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian nyamuk yang aman, ramah lingkungan, serta berbasis potensi lokal. Kegiatan Kuliah Pengabdian Masyarakat (KPM) ini dilaksanakan di Desa Pakem, Kecamatan Gebang, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah, dengan tujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan serai sebagai bahan alami pembuatan spray anti nyamuk. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi penyuluhan mengenai bahaya penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, pengenalan manfaat serai sebagai bahan alami pengusir nyamuk, serta pelatihan dan praktik langsung pembuatan spray anti nyamuk secara partisipatif. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat terhadap pemanfaatan bahan alami lokal serta tingginya partisipasi warga selama kegiatan berlangsung. Produk spray anti nyamuk berbahan serai yang dihasilkan memiliki aroma yang nyaman dan dinilai aman untuk digunakan dalam aktivitas sehari-hari. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat mendorong kemandirian masyarakat dalam upaya pencegahan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk serta mengoptimalkan pemanfaatan potensi lokal secara berkelanjutan.

Kata kunci: serai, spray anti nyamuk, pengabdian masyarakat, kesehatan masyarakat, Desa Pakem.

Abstract

Mosquitoes are vectors of diseases that have a significant impact on public health, such as dengue fever and malaria. Mosquito control efforts generally rely on chemical-based products, which may pose negative effects on human health and the environment when used over a long period. Therefore, safe, environmentally friendly, and locally based alternatives for mosquito control are needed. This Community Service Program (KPM) was conducted in Pakem Village, Gebang District, Purworejo Regency, Central Java, with the aim of increasing community knowledge and skills in utilizing lemongrass as a natural ingredient for producing mosquito repellent spray. The implementation methods included counseling on the dangers of mosquito-borne diseases, introduction to the benefits of lemongrass as a natural mosquito repellent, as well as participatory training and hands-on practice in making mosquito repellent spray. The results showed an increase in community understanding of the utilization of local natural resources and high community participation throughout the activities. The lemongrass-based mosquito repellent spray produced has a pleasant aroma and was considered safe for daily use. This

community service activity is expected to encourage community self-reliance in preventing mosquito-borne diseases and to optimize the sustainable use of local potential.

Keywords: *lemongrass, mosquito repellent spray, community service, public health, Pakem Village.*

PENDAHULUAN

Kesehatan masyarakat merupakan aspek fundamental dalam pembangunan berkelanjutan, terutama di wilayah pedesaan yang masih sangat bergantung pada kondisi lingkungan alam di sekitarnya. Lingkungan yang sehat tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan fasilitas kesehatan, tetapi juga oleh kemampuan masyarakat dalam melakukan upaya pencegahan penyakit secara mandiri. Salah satu permasalahan kesehatan yang masih sering dijumpai di berbagai wilayah pedesaan di Indonesia adalah meningkatnya risiko penyakit yang ditularkan melalui vektor nyamuk, seperti demam berdarah dengue (DBD) dan malaria. Penyakit-penyakit tersebut tidak hanya berdampak pada kondisi fisik masyarakat, tetapi juga berpengaruh terhadap produktivitas dan kualitas hidup secara keseluruhan.

Dalam praktik sehari-hari, masyarakat umumnya mengandalkan obat anti nyamuk berbahan kimia sebagai solusi cepat untuk mengurangi gigitan nyamuk. Namun, penggunaan produk kimia sintesis secara terus-menerus berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia maupun lingkungan. Paparan zat kimia tertentu dapat menyebabkan gangguan pernapasan, iritasi kulit, serta pencemaran udara di dalam rumah. Kondisi ini mendorong perlunya alternatif pengendalian nyamuk yang lebih aman, ramah lingkungan, serta mudah diaplikasikan oleh masyarakat secara mandiri dengan memanfaatkan sumber daya lokal.

Indonesia sebagai negara tropis memiliki kekayaan hayati yang melimpah, termasuk berbagai jenis tanaman herbal yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pengusir nyamuk alami. Salah satu tanaman tersebut adalah serai (*Cymbopogon nardus*), yang dikenal mengandung minyak atsiri dengan aroma khas dan senyawa aktif penolak serangga. Meskipun tanaman serai tumbuh subur di banyak wilayah pedesaan, pemanfaatannya masih terbatas sebagai bumbu dapur dan belum dioptimalkan sebagai produk kesehatan berbasis rumah tangga. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat menjadi faktor utama belum berkembangnya inovasi pengolahan tanaman herbal secara sederhana namun bernilai guna tinggi.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan Kuliah Pengabdian Masyarakat (KPM) ini diarahkan pada upaya pemberdayaan masyarakat melalui pengolahan serai menjadi spray anti nyamuk alami. Program ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis pembuatan produk, tetapi juga pada peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya pencegahan penyakit berbasis lingkungan dan pemanfaatan potensi lokal secara berkelanjutan. Melalui pendekatan partisipatif, diharapkan masyarakat mampu mengembangkan kemandirian dalam menjaga kesehatan keluarga sekaligus menciptakan solusi preventif yang aman, murah, dan mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Desa Pakem yang terletak di Kecamatan Gebang, Kabupaten Purworejo, memiliki karakteristik wilayah yang masih asri dengan vegetasi yang cukup rapat. Kondisi lingkungan seperti ini, di satu sisi memberikan kesuburan tanah yang mendukung aktivitas pertanian masyarakat, namun di sisi lain menjadi habitat yang ideal bagi perkembangan nyamuk akibat kondisi tanah yang lembap serta banyaknya genangan air. Kabupaten Purworejo sendiri secara geografis merupakan daerah yang memiliki risiko fluktuasi kasus penyakit tular vektor, seperti Demam Berdarah Dengue (DBD), terutama pada masa transisi musim yang meningkatkan kelembapan lingkungan.

Penggunaan obat nyamuk kimia yang beredar di pasaran seringkali menjadi pilihan utama warga untuk menghindari gigitan nyamuk. Padahal, paparan zat kimia sintesis seperti transflutrin dan *diethyltoluamide (DEET)*, meskipun efektif dalam mengurangi gigitan nyamuk, memiliki risiko kesehatan yang nyata (Haruna et al., 2025). Penggunaan dalam jangka panjang dapat memicu

gangguan pernapasan, iritasi kulit, hingga dampak buruk bagi lingkungan karena sifatnya yang sulit terurai. Oleh karena itu, diperlukan alternatif perlindungan diri yang lebih aman, ramah lingkungan, dan dapat diproduksi secara mandiri oleh keluarga.

Salah satu potensi lokal yang belum dimanfaatkan secara optimal di Desa Pakem adalah tanaman serai (*Cymbopogon nardus*). Serai mengandung senyawa aktif berupa *sitronela*, *geraniol*, dan *sitronelal* yang memiliki sifat repellent atau penolak serangga alami (Gultom et al., 2020). Aroma tajam yang dihasilkan oleh minyak atsiri dalam serai sangat tidak disukai oleh nyamuk, namun memberikan efek relaksasi bagi manusia. Sayangnya, pengetahuan masyarakat Desa Pakem mengenai pemanfaatan serai masih terbatas pada kebutuhan bumbu dapur, sehingga tanaman ini sering kali dibiarkan tumbuh liar tanpa nilai ekonomis lebih.

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini hadir untuk menjembatani permasalahan tersebut melalui kegiatan pemberdayaan masyarakat. Inovasi pengolahan serai menjadi *spray* anti nyamuk alami dipilih karena metodenya yang sederhana, biaya produksinya yang murah, serta bahan bakunya yang mudah didapat di lingkungan sekitar. Melalui pelatihan ini, diharapkan masyarakat Desa Pakem tidak hanya terlindungi dari penyakit yang dibawa oleh nyamuk, tetapi juga memiliki keterampilan baru dalam mengolah sumber daya alam lokal menjadi produk yang memiliki nilai guna dan nilai ekonomi.

Melalui kegiatan Kuliah Pengabdian Masyarakat (KPM), dilakukan program pengolahan serai menjadi *spray* anti nyamuk alami sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Pakem dalam memanfaatkan bahan alami lokal serta mendukung upaya pencegahan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk secara berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah Penelitian Terapan (Applied Research) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian terapan bertujuan untuk memecahkan masalah praktis di masyarakat, yaitu pengendalian nyamuk melalui teknologi tepat guna. Materi pokok dalam metode ini meliputi:

1. Rancangan Penelitian dan Sasaran

Penelitian ini dirancang secara eksperimental sederhana untuk mentransformasi tanaman serai menjadi produk *spray* anti nyamuk. Alur penelitian dimulai dari identifikasi potensi lokal di Desa Pakem, dilanjutkan dengan tahap eksperimen formulasi (uji coba rasio bahan), hingga tahap pemberdayaan masyarakat melalui demonstrasi pembuatan produk secara partisipatif.

2. Populasi dan Sampel

Sasaran atau populasi dalam penelitian ini adalah seluruh warga Desa Pakem, Kabupaten Purworejo. Adapun sampel yang diambil sebagai sasaran utama kegiatan adalah kelompok ibu-ibu PKK Desa Pakem sebanyak 30 orang. Teknik penentuan sampel menggunakan *purposive sampling*, di mana peserta dipilih berdasarkan perannya dalam menjaga kesehatan keluarga dan kemampuan untuk menyebarkan keterampilan kepada warga lain.

3. Spesifikasi Alat dan Bahan

Sesuai dengan pedoman, spesifikasi berikut menggambarkan kualitas alat dan jenis bahan yang digunakan dalam penelitian terapan ini:

Tabel 1. Spesifikasi Alat dan Bahan

NO	Nama Alat/Bahan	Spesifikasi	Fungsi
1	Panci	Bahan Stainless Steel 304 (Food Grade), konduktivitas panas stabil	Menjamin proses pemanasan merata dan mencegah reaksi kimia logam dengan zat aktif serai

2	Timbangan	Digital Presisi, ketelitian hingga 0,1 gram	Memberikan akurasi tinggi dalam penentuan rasio bobot bahan baku (serai) sesuai standar formula.
3	Alat Rajang	Pisau Baja Karbon tajam dengan alas talenan higienis	Menghasilkan potongan serai yang presisi (1-2 cm) untuk memperluas area ekstraksi minyak atsiri.
4	Penyaring	<i>Double Layer Mesh</i> (Saringan halus dua lapis)	Memisahkan filtrat cair dari partikel residu terkecil agar cairan <i>spray</i> tidak menyumbat nosel.
5	Kemasan	Botol <i>Spray PET</i> 50 ml, nosel kabut halus (fine mist)	Memastikan distribusi cairan merata saat diaplikasikan dan menjaga sterilitas produk.
6	Bahan Aktif	Serai Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i>) segar hasil panen lokal	Bahan nabati utama yang mengandung senyawa sitronela sebagai agen penolak nyamuk.
7	Pelarut Utama	Air Mineral Terfiltrasi (pH netral 7,0)	Media ekstraksi untuk menarik kandungan atsiri dari jaringan tanaman melalui proses dekokta.
8	Zat Aditif	Alkohol Etanol konsentrasi 70%	Bahan pelarut organik yang berfungsi sebagai antiseptik, pengawet, dan mempercepat penguapan di kulit.

4. Teknik Pengumpulan Data dan Pengembangan Instrumen

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipatif dan wawancara tidak terstruktur. Instrumen penelitian dikembangkan dalam bentuk lembar observasi untuk mencatat hasil eksperimen formulasi (uji warna, aroma, dan daya serap) serta kuesioner sederhana untuk mengukur respon warga setelah penggunaan produk.

5. Teknik Pengumpulan Data dan Pengembangan Instrumen

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik deskriptif kualitatif. Proses analisis meliputi reduksi data (merangkum temuan lapangan), penyajian data (dalam bentuk tabel hasil uji), dan penarikan kesimpulan untuk membuktikan efektivitas produk serta keberhasilan program pemberdayaan di Desa Pakem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Diskripsi Temuan Penelitian

Hasil penelitian ini menjawab rumusan masalah mengenai bagaimana menciptakan formula *spray* anti nyamuk yang stabil dan bagaimana respons masyarakat terhadap teknologi tersebut. Temuan diperoleh melalui serangkaian eksperimen laboratorium sederhana terhadap tiga variasi formula (A, B, dan C) serta observasi partisipatif selama kegiatan edukasi di Desa Pakem.

Tabel 2. Parameter Uji *Organoleptik* dan Ketahanan Formula

Parameter Uji	Formula A (Ekstrak Murni)	Formula B (Ekstrak + Alkohol 70%)	Formula C (Ekstrak + Alkohol + Penyesuaian Rasio)
Warna	Keruh dan berwarna coklat tua	Kuning bening, jernih	Kuning keemasan, jernih
Aroma	Sangat Kuat (khas serai)	Tajam, ada aroma alkohol	Segar, lembut, dan stabil
Daya Serap	Lambat, terasa lengket	Sangat cepat, sensasi dingin	Cepat mereap dan melembabkan

Homogenitas Cairan	Kurang (terdapat endapan)	Baik (tercampur rata)	Sangat Baik (larutan stabil)
Ketahanan Aroma	< 30 Menit	± 1Jam	> 2jam





2. Interpretasi dan Tafsiran Temuan

Penafsiran terhadap temuan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa Formula C merupakan hasil yang paling optimal. Secara fisik, penggunaan alkohol 70% sebagai pelarut organik berhasil meningkatkan homogenitas larutan dibandingkan Formula A yang cenderung mengendap. Penemuan ini menunjukkan bahwa ekstraksi dekokta serai memerlukan zat pelarut tambahan untuk menjaga kestabilan molekul *sitronela* agar tidak mudah terdegradasi oleh suhu lingkungan.

3. Keterkaitan dengan Struktur Pengetahuan yang Mapan

Hasil temuan ini sejalan dengan teori farmakognosi yang menyatakan bahwa *Cymbopogon nardus* mengandung senyawa *volatil* seperti *sitronela*, *geraniol*, dan *sitronelal* yang bersifat repellent terhadap nyamuk. Pengaitan hasil ini dengan penelitian terdahulu menguatkan struktur pengetahuan bahwa konsentrasi pelarut yang tepat akan meningkatkan efikasi zat aktif tanaman herbal. Keberhasilan transfer teknologi pada warga PKK juga mengonfirmasi teori pemberdayaan bahwa pelibatan aktif masyarakat (*learning by doing*) mempercepat adopsi teknologi tepat guna.

4. Keterkaitan dengan Struktur Pengetahuan yang Mapan

Penelitian ini memunculkan modifikasi terhadap teori ekstraksi sederhana di tingkat rumah tangga. Jika teori umum ekstraksi seringkali memerlukan alat laboratorium yang kompleks, penelitian terapan ini membuktikan bahwa penggunaan alat spesifikasi stainless steel rumah tangga yang dikontrol suhunya ($\pm 90^{\circ}\text{C}$) mampu menghasilkan filtrat dengan kualitas yang mendekati standar laboratorium.

Temuan baru dalam penelitian ini adalah rasio optimal antara ekstrak dekokta dengan alkohol 70% yang menghasilkan keseimbangan antara kecepatan daya serap di kulit tanpa menghilangkan aroma khas serai. Modifikasi teori ini memberikan peluang bagi masyarakat pedesaan untuk memproduksi agen pelindung kesehatan secara mandiri dengan modalitas yang minim namun tetap memiliki standar mutu yang terjaga.

Kesimpulan

Simpulan ini menyajikan ringkasan dari uraian mengenai hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, dengan mengacu pada tujuan penelitian. Berdasarkan hasil penelitian terapan di Desa Pakem, dapat disimpulkan bahwa:

- Efektivitas Produk: Formulasi *spray* anti nyamuk terbaik diperoleh melalui Formula C (penyesuaian rasio ekstrak serai dan alkohol) yang menghasilkan sediaan jernih, aroma stabil, dan daya serap tinggi.
- Capaian Pemberdayaan: Kegiatan pengabdian berhasil meningkatkan kemandirian masyarakat dalam memanfaatkan potensi herbal lokal melalui metode *learning by doing*.
- Esensi Temuan: Pokok pikiran baru yang menjadi esensi penelitian ini adalah bahwa ekstraksi sederhana dengan kontrol alat stainless steel dan rasio pelarut yang tepat mampu menghasilkan produk kesehatan rumah tangga yang berkualitas tinggi tanpa prosedur laboratorium yang kompleks.

Saran

Saran disusun berdasarkan temuan penelitian yang telah dibahas untuk keberlanjutan program:

- Tindakan Praktis: Masyarakat diharapkan dapat memproduksi *spray* serai ini secara berkelanjutan sebagai langkah preventif penyakit demam berdarah di lingkungan keluarga.
- Pengembangan Teori Baru: Disarankan adanya penelitian lanjutan mengenai penambahan zat aktif dari tanaman herbal lain (seperti lavender atau kulit jeruk) untuk memperkaya varian aroma dan daya tolak nyamuk.
- Penelitian Lanjutan: Diperlukan uji stabilitas produk dalam jangka waktu yang lebih lama (uji kadaluarsa) untuk mendukung potensi komersialisasi produk berskala UMKM di Desa Pakem.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, E. P., & Prasetyowati, H. (2018). Hubungan kondisi lingkungan rumah dengan kejadian demam berdarah dengue. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 17(2), 73–81. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Baihaki, M. A., Andriyai, A. F., Handayani, D. R. A., Sari, D. N., Hanifah, N. A. T., & Istiqomah, S. H. (2023). Pemanfaatan tanaman serai sebagai anti nyamuk dalam pencegahan penyakit demam berdarah (DBD) di Dusun Beran Kidul, Tridadi, Sleman, D. I. Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (JUDIMAS)*, 1(2), 83–87.
- Fitriani, D., Sari, M., & Handayani, L. (2021). Pemanfaatan tanaman herbal sebagai alternatif pengendalian vektor nyamuk berbasis lingkungan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 13(1), 45–52. Surabaya: Program Studi Kesehatan Lingkungan.
- Gultom, E. S., Sitompul, A. F., Rezeqi, S., & Wasni, N. Z. (2020). PEMANFAATAN TANAMAN SERAI WANGI (*CYMBOPOGONNARDUSL*) SEBAGAI PENGHARUM RUANGAN PENGUSIR NYAMUK HERBAL DI DESA BANDAR KHALIFAH KECAMATAN PERCUT SEI TUAN KABUPATEN DELI SERDANG.
- Haruna, H., Asmirani, S., Ahmad F., Cahyani, V. P., & Fadly, D. (2025). Pemanfaatan Serai Sebagai Bahan Alami untuk Pembuatan *Spray* Anti-Nyamuk Ramah Lingkungan Di Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros. *Jurnal Abdimas Indonesia (JAI)*.
- Hidayat, S., & Hutapea, J. R. (2019). Potensi minyak atsiri tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai penolak nyamuk alami. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 11(2), 89–96. Yogyakarta: Ikatan Apoteker Indonesia.
- Iskandar, A., & Rahmawati, D. (2020). Edukasi kesehatan masyarakat dalam pencegahan penyakit berbasis vektor di wilayah pedesaan. *Jurnal Abdimas Kesehatan*, 2(3), 157–164. Palembang: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.
- Putri, R. A., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan *spray* anti nyamuk berbahan alami sebagai upaya pencegahan demam berdarah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 4(1), 33–40. Bandung: LPPM Perguruan Tinggi Indonesia.
- Sari, D. K., & Nugroho, R. A. (2020). Efektivitas ekstrak serai wangi terhadap daya tolak nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2), 210–217. Mataram: Universitas Mataram.
- Sari, V., Gafur, A., & Sari, D. R. (2023). Efektivitas minyak serai sebagai bioinsektisida nyamuk. *Journal of Engineering Science and Technology Management*, 3(1), 28–32.