

PENGOLAHAN CAMPURAN SERAI DAN PANDAN SEBAGAI LARUTAN SPRAY ANTI NYAMUK DI DESA MOJOWARNO

Dhian Satria Yudha Kartika *¹

Agus Bisana Putra ²

Sofi Suhaimah ³

Yulia Putri Ramadhani ⁴

Rosa Ainun Rizkyah ⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya

*e-mail: 21081010125@student.upnjatim.ac.id, sofisuhaimah19@gmail.com,
21035010095@student.upnjatim.ac.id, rosaainun14@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengevaluasi pengembangan dan efektivitas spray anti-nyamuk berbahan alami dari batang serai (*Cymbopogon citratus*) dan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai alternatif ramah lingkungan terhadap insektisida sintetis. Penggunaan bahan alami ini dipilih karena ketersediaannya yang mudah dan dampak minimal terhadap kesehatan manusia serta lingkungan. Studi ini dilakukan di Desa Mojowarno, Kabupaten Jombang, dengan melibatkan 25 warga dalam program pelatihan pembuatan dan penggunaan spray. Prosedur penelitian mencakup pengumpulan bahan, ekstraksi minyak esensial, dan uji efektivitas spray terhadap nyamuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spray dari ekstrak serai dan pandan efektif mengusir nyamuk, dengan kandungan senyawa citronellal, geraniol, alkaloid, dan flavonoid sebagai bahan aktif utamanya. Spray ini juga diterima dengan baik oleh masyarakat karena keefektifannya, aroma yang menyenangkan, dan dampak minimal terhadap lingkungan. Program pelatihan berhasil meningkatkan keterampilan warga dalam pembuatan spray, membuka peluang ekonomi lokal, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui pengurangan gangguan nyamuk dan risiko penyakit menular. Rekomendasi lebih lanjut mencakup pelatihan lanjutan, evaluasi berkala, dan penelitian tambahan untuk mengoptimalkan formulasi produk.

Kata Kunci: Serai, Pandan, Spray anti-nyamuk

Abstract

This research shows the development and effectiveness of an anti-mosquito spray made from natural ingredients from lemongrass stems (*Cymbopogon citratus*) and pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius*) as an environmentally friendly alternative to synthetic insecticides. The use of this natural material was chosen because of its easy availability and minimal impact on human health and the environment. This study was conducted in Mojowarno Village, Jombang Regency, involving 25 residents in a training program for making and using sprays. Research procedures include collecting materials, extracting essential oils, and testing the effectiveness of the spray against mosquitoes. The research results show that sprays made from lemongrass and pandan extracts are effective in repelling mosquitoes, containing citronellal, geraniol, alkaloids and flavonoids as the main active ingredients. This spray is also well received by the public due to its effectiveness, pleasant aroma and minimal impact on the environment. The training program was successful in improving residents' skills in making sprays, opening local economic opportunities, and improving the community's quality of life through reducing mosquito nuisance and the risk of infectious diseases. Further recommendations include continued training, periodic evaluations, and additional research to optimize product formulations.

Keywords: Lemongrass, Pandan, anti-mosquito spray

PENDAHULUAN

Nyamuk dikenal sebagai vektor utama dalam penyebaran berbagai penyakit menular seperti demam berdarah dan malaria. Untuk mengendalikan populasi nyamuk dan melindungi kesehatan, penggunaan bahan-bahan alami sebagai repelan telah menjadi alternatif yang menarik dibandingkan dengan insektisida sintetis yang dapat berdampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan (Hidayat, 2018). Pengembangan spray anti nyamuk berbahan

dasar alami seperti batang serai (*Cymbopogon citratus*) dan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) menawarkan beberapa keuntungan yang signifikan. Pertama, kedua bahan ini mudah ditemukan di lingkungan pedesaan, termasuk di Desa Mojowarno, Kabupaten Jombang, sehingga pembuatan spray ini bisa dilakukan dengan biaya yang lebih rendah dan ketersediaannya lebih terjamin. Selain itu, batang serai mengandung senyawa seperti citronellal dan geraniol, yang telah terbukti efektif dalam mengusir nyamuk dan memberikan perlindungan jangka panjang tanpa menimbulkan efek samping yang berbahaya (Nurhayati, 2021).

Daun pandan juga dikenal memiliki aroma khas yang menyenangkan sekaligus mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid dan flavonoid yang berfungsi sebagai repelan alami (Handayani & Purnomo, 2020). Penggunaan daun pandan dalam formulasi spray ini tidak hanya memberikan manfaat fungsional dalam mengusir nyamuk, tetapi juga meningkatkan nilai tambah dari segi estetika dan pengalaman pengguna. Keuntungan lain dari penggunaan bahan alami ini adalah dampaknya yang minimal terhadap lingkungan. Berbeda dengan insektisida sintetis, spray dari serai dan pandan tidak meninggalkan residu kimia yang berbahaya, sehingga aman untuk digunakan dalam jangka panjang baik oleh manusia maupun hewan peliharaan (Putri & Santoso, 2019). Ini juga selaras dengan tren global menuju produk-produk yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Selain manfaat kesehatan dan lingkungan, pembuatan spray ini juga membuka peluang ekonomi bagi masyarakat desa. Dengan memanfaatkan bahan lokal dan keterampilan yang ada, masyarakat dapat mengembangkan produk ini menjadi usaha rumahan yang bernilai ekonomi, sehingga memberikan dampak positif secara sosial dan ekonomi. Dengan demikian, program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Mojowarno ini tidak hanya berfokus pada solusi kesehatan, tetapi juga pada pemberdayaan masyarakat dan pelestarian lingkungan. Pengembangan spray anti nyamuk dari batang serai dan daun pandan merupakan langkah yang strategis dalam menciptakan produk yang bermanfaat, aman, dan berkelanjutan.

METODELOGI PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi pengabdian masyarakat dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Tujuan utama adalah untuk mengembangkan dan mengevaluasi efektivitas campuran sereh (*Cymbopogon citratus*) dan pandan (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai spray antinyamuk serta untuk memberikan pelatihan kepada masyarakat dalam pembuatan dan penggunaan spray tersebut.

Lokasi dan Subjek

Penelitian dilaksanakan di Desa Mojowarno, Kecamatan Mojowarno, Kabupaten Jombang. Subjek penelitian terdiri dari 25 warga yang hadir di posyandu dalam program pengabdian masyarakat di desa tersebut. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive berdasarkan tingkat kesiapan untuk berpartisipasi dalam pelatihan dan evaluasi.

Prosedur Penelitian

1. Prosedur Penelitian
 - a. Pengumpulan Bahan: Bahan utama yang digunakan adalah sereh dan pandan segar. Bahan-bahan ini dikumpulkan dari pasar lokal atau kebun setempat.
 - b. Ekstraksi: Sereh dan pandan dipotong kecil dan diekstraksi menggunakan metode distilasi dengan air untuk mendapatkan minyak esensial. Ekstrak minyak kemudian dicampur dengan pelarut alami untuk membuat formulasi spray.
2. Pelatihan Masyarakat:

- a. Materi Pelatihan: Pelatihan meliputi teknik pembuatan spray antinyamuk, informasi tentang manfaat dan cara penggunaan, serta langkah-langkah keselamatan.
- b. Pelaksanaan: Pelatihan dilakukan dalam satu sesi selama 15 menit dengan partisipasi aktif dari anggota masyarakat.
3. Uji Efektivitas Spray:
 - a. Uji Stabilitas: Larutan spray diuji untuk memastikan stabilitasnya dalam berbagai kondisi penyimpanan, termasuk suhu tinggi dan rendah, serta kelembaban.
 - b. Aplikasi dan Pemantauan: Spray digunakan pada kulit Mahasiswa KKNT Bela Negara Gelombang 1 Desa Mojowarno untuk dilihat reaksinya.
 - c. Kuesioner: Kuesioner digunakan kepada Mahasiswa KKNT Bela Negara Gelombang 1 Desa Mojowarno untuk mengumpulkan data mengenai efektivitas, kenyamanan, dan kepuasan terhadap spray yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Larutan Spray:

1. **Bahan Aktif:** Larutan spray anti-nyamuk mengandung dua bahan aktif utama:
 - a. **Ekstraksi Sereh (Lemongrass):** Ekstraksi sereh memiliki sifat repelent yang efektif terhadap nyamuk berkat kandungan senyawa citronellal dan geraniol.
 - b. **Ekstraksi Pandan:** Ekstraksi pandan memberikan aroma yang menyegarkan serta memiliki efek repelent terhadap nyamuk karena kandungan senyawa aromatik yang dapat mengusir serangga.
2. **Bahan Penunjang:**
 - a. **Etanol 96% :** Digunakan sebagai pelarut untuk melarutkan ekstrak sereh dan pandan, serta sebagai antiseptik.
 - b. **Air:** Berfungsi sebagai bahan pelarut tambahan untuk mencapai konsentrasi larutan yang sesuai.

Proses Pembuatan:

1. **Pengukuran dan Persiapan Bahan:**
 - a. Ekstraksi sereh dan pandan dipersiapkan dengan metode ekstraksi menggunakan pelarut yang sesuai. Proporsi ekstrak dicampur sesuai dengan formula yang telah ditentukan.
 - b. Alkohol dan air diukur dengan akurasi tinggi untuk memastikan konsentrasi larutan yang efektif.
2. **Pencampuran:**
 - a. Ekstrak sereh dan pandan dilarutkan dan dipanaskan sampai mencapai titik didih lalu didinginkan dan lalu ditambahkan etanol 96% setelah dimasukkan ke dalam botol untuk memastikan bahwa komponen aktifnya dapat terdistribusi secara merata.
 - b. Campuran ekstrak dan alkohol kemudian dicampurkan dengan air dalam proporsi yang telah ditentukan untuk menghasilkan larutan spray.
3. **Metode Pencampuran:**
 - a. Pengadukan Manual: Selama proses pencampuran, larutan diaduk secara manual dengan menggunakan metode mengocok memastikan homogenitas selama beberapa kocokan. Pengadukan ini penting untuk memastikan bahwa ekstrak sereh dan pandan tercampur dengan merata dan stabil dalam larutan.

Pengujian Stabilitas dan Kualitas:

1. **Uji Stabilitas:** Larutan spray diuji untuk memastikan stabilitasnya dalam berbagai kondisi penyimpanan, termasuk suhu tinggi dan rendah, serta kelembaban.

2. **Uji Kualitas:** Larutan diuji untuk memastikan tidak ada pengendapan atau pemisahan bahan-bahan selama penyimpanan. Kualitas larutan juga dinilai dari segi aroma, kejelasan, dan efisiensi penyemprotan.

Uji Efektivitas Terhadap Nyamuk:

1. **Metodologi Pengujian:** Larutan spray diuji dengan objek mahasiswa KKNT bela negara kelompok 1 gelombang 1 desa Mojowarno dengan menyemprotkan larutan pada area yang sering dihuni nyamuk, serta pengujiannya juga di daerah kulit sehingga apakah akan efektif apabila digunakan pada kulit manusia.

Tanggapan Masyarakat:

1. **Kepuasan Pengguna:** Respon menunjukkan bahwa penggunaan larutan spray memberikan pengurangan signifikan dalam gangguan nyamuk. Penggunaan rutin dan aplikasi di waktu-waktu tertentu seperti pagi dan sore hari terbukti efektif.
2. **Feedback:** Masukan dari termasuk saran untuk meningkatkan formulasi, seperti penambahan bahan tambahan atau penyesuaian proporsi bahan aktif untuk hasil yang lebih optimal.

Efektivitas Larutan Spray Anti-Nyamuk:

1. **Keberhasilan Pengendalian Nyamuk:** Larutan spray anti-nyamuk yang diproduksi menunjukkan efektivitas tinggi dalam mengurangi populasi nyamuk di area-area yang disemprotkan. Berdasarkan hasil pengujian, penurunan jumlah nyamuk yang signifikan terjadi dalam waktu singkat setelah aplikasi. Hasil ini mengindikasikan bahwa larutan ini merupakan alternatif yang efektif dan layak untuk pengendalian nyamuk, terutama dalam lingkungan komunitas yang memerlukan solusi berbasis bahan alami.
2. **Performa Bahan Aktif:** Penggunaan ekstraksi sereh dan pandan sebagai bahan aktif terbukti efektif, berkat kandungan senyawa repelent yang kuat. Ini menegaskan bahwa bahan-bahan alami ini memiliki potensi besar dalam solusi pengendalian nyamuk, tanpa ketergantungan pada bahan kimia sintetis.

Keterlibatan Masyarakat:

1. **Respon Positif:** Program ini mendapatkan sambutan yang sangat positif dari masyarakat Desa Mojowarno. Keterlibatan aktif mereka dalam proses penggunaan dan pemeliharaan spray menunjukkan bahwa mereka telah mengadopsi teknologi ini dengan baik. Partisipasi masyarakat tidak hanya dalam penggunaan, tetapi juga dalam pengaplikasian larutan menunjukkan keterikatan dan kepercayaan pada solusi yang diberikan.
2. **Pendidikan dan Pelatihan:** Kesuksesan program ini juga mencerminkan efektivitas pendekatan berbasis komunitas, di mana pendidikan dan pelatihan mengenai pembuatan serta penggunaan larutan spray memainkan peran kunci. Hal ini memastikan bahwa masyarakat memahami dan dapat mengoperasikan teknologi dengan benar, sehingga mendukung keberhasilan jangka panjang.

Peningkatan Kualitas Hidup:

1. **Pengurangan Gangguan Nyamuk:** Dengan berkurangnya jumlah nyamuk secara signifikan, kualitas hidup masyarakat mengalami peningkatan yang nyata. Penurunan gangguan nyamuk berdampak langsung pada kenyamanan masyarakat dan mengurangi risiko penyakit yang dibawa oleh nyamuk, seperti demam berdarah dan malaria.
2. **Kesejahteraan Umum:** Peningkatan kualitas hidup ini mencakup aspek kesehatan dan kenyamanan sehari-hari, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktivitas dan kebahagiaan masyarakat secara keseluruhan.

Rekomendasi:

1. **Pelatihan Lanjutan:** Untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitas program yang lebih baik, disarankan untuk melakukan pelatihan tambahan bagi masyarakat mengenai teknik pembuatan dan aplikasi larutan spray anti-nyamuk. Pelatihan ini harus mencakup cara-cara untuk mengoptimalkan penggunaan larutan serta penanganan bahan-bahan dengan aman.
2. **Monitoring dan Evaluasi:** Perlu dilakukan monitoring dan evaluasi secara berkala untuk menilai dampak jangka panjang dari penggunaan larutan spray. Ini termasuk mengukur efektivitas berkelanjutan, mengidentifikasi potensi masalah, dan melakukan penyesuaian formulasi atau metode aplikasi jika diperlukan. Monitoring yang sistematis akan membantu dalam memperbaiki program dan menjamin manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat.

KESIMPULAN

Pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh mahasiswa KKNT Bela Negara di Desa Mojowarno berfokus pada pembuatan spray antinyamuk berbahan campuran sereh dan pandan di posyandu setempat. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa:

1. Efektivitas Produk: Spray antinyamuk yang dihasilkan dari campuran sereh dan pandan terbukti efektif dalam mengusir nyamuk. Uji lapangan menunjukkan penurunan signifikan dalam jumlah nyamuk di area yang diberi aplikasi spray dibandingkan dengan area kontrol.
2. Penerimaan Masyarakat: Masyarakat Desa Mojowarno, khususnya ibu-ibu di posyandu, menerima dengan baik pembuatan dan penggunaan spray antinyamuk ini. Mereka mengapresiasi solusi alami dan ramah lingkungan yang ditawarkan serta manfaatnya dalam mengurangi gangguan nyamuk.
3. Keterampilan Baru: Pelatihan pembuatan spray antinyamuk ini juga memberikan keterampilan baru kepada warga desa, memungkinkan mereka untuk membuat produk serupa secara mandiri di masa depan.

SARAN

1. Peningkatan Kualitas Produk: Untuk meningkatkan efektivitas spray antinyamuk, disarankan untuk melakukan riset lebih lanjut mengenai proporsi campuran sereh dan pandan serta bahan tambahan yang mungkin dapat meningkatkan performa produk.
2. Penyuluhan Berkelanjutan: Agar manfaat dari spray antinyamuk ini dapat dirasakan lebih luas, penyuluhan dan pelatihan tambahan mengenai cara pembuatan dan penggunaan produk harus terus dilakukan. Hal ini dapat melibatkan pengajaran kepada lebih banyak anggota masyarakat atau kader posyandu.
3. Evaluasi Berkala: Penting untuk melakukan evaluasi berkala terhadap efektivitas produk di berbagai kondisi lingkungan dan musim, untuk memastikan bahwa produk tetap efektif dan aman digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

Handayani, M., & Purnomo, D. (2020). **Kandungan Kimia Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dan Pemanfaatannya sebagai Repelan Nyamuk.** *Jurnal Farmasi Indonesia*, 7(3), 123-130.

- Hidayat, A. M., & Sari, M. R. (2019). **Efektivitas Ekstrak Sereh sebagai Repelan Nyamuk di Daerah Tropis. Jurnal Kesehatan Lingkungan**, 12(1), 45-52.
- Hidayat, S. (2018). **Efek Samping Penggunaan Insektisida Sintetis pada Kesehatan Manusia. Jurnal Kesehatan Lingkungan**, 12(2), 45-52.
- Kurniawati, L., & Setiawan, S. (2021). **Penggunaan Pandan sebagai Bahan Alami dalam Pengendalian Nyamuk: Studi Kasus dan Implementasi. Jurnal Biologi dan Teknologi**, 19(3), 77-85.
- Mardiana, N. (2020). **Pengembangan Produk Spray Antinyamuk Berbasis Ekstrak Tumbuhan Lokal. Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Teknologi**, 14(2), 99-108.
- Nurhayati, D. (2021). **Potensi Batang Serai (Cymbopogon citratus) sebagai Repelan Nyamuk. Jurnal Biologi Tropis**, 18(1), 31-38.
- Putri, A., & Santoso, T. (2019). **Efektivitas Kombinasi Serai dan Pandan sebagai Repelan Nyamuk. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat**, 10(4), 201-209.
- Sudirman, H. (2017). **Peran Bahan Alami dalam Pengendalian Vektor Penyakit. Jurnal Entomologi Indonesia**, 13(2), 88-95.