ISSN: 2797-2887

Pemanfaatan Serai Sebagai Bahan Alami untuk Pembuatan Spray Anti-Nyamuk Ramah Lingkungan Di Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros

Hasisa Haruna[1*]
Sri Asmirani[2]
Fandi Ahmad[3]
Vika Puji Cahyani[4]
Dewiyanti Fadly[5]

[1*]Program Studi Kewirausahaan, Universitas Negeri Makassar
[2]Program Studi Bisnis Digital, Universitas Negeri Makassar
[3,4,5]Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar

hasisa.haruna@unm.ac.id[1*)]
sri.asmirani@unm.ac.id[2)]
fandi.ahmad@unm.ac.id[3)]
vika.puji.cahyani@unm.ac.id[4)]
dewiyanti.fadly@unm.ac.id[5)]

Kata Kunci:
[Serai, Cymbopogon Citratus, Spray Anti Nyamuk, Bahan Alami, Ramah Lingkungan]

Abstrak: Dalam kondisi tropis di Indonesia, penggunaan produk antinyamuk menjadi umum dilakukan oleh masyarakat sebagai langkah pencegahan. Berbagai produk kimia yang mengandung DEET telah terbukti efektif dalam mengurangi gigitan. Dalam menghadapi dampak samping dari penggunaan produk kimia ini, alternatif pendekatan pencegahan penyakit melalui nyamuk mulai mendapatkan perhatian. Masyarakat mulai memanfaatkan metode yang lebih alami, seperti pengusir nyamuk berbahan dasar dari serai. Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros, merupakan daerah dengan potensi besar untuk budidaya serai. Namun, pemanfaatan tanaman serai untuk pembuatan produk-produk olahan masih terbatas, dan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat tanaman ini dalam pengusiran nyamuk serta cara pengolahannya masih sangat minim. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan serai sebagai bahan alami dalam pembuatan spray anti-nyamuk di Kecamatan Tanralili. Kegiatan dilakukan menjadi 3 sesi yaitu sesi pengenalan, Pembuatan Spray Anti Nyamuk dan sesi Praktik dengan luaran berupa produk spray anti-nyamuk. Kegiatan pengabdian masyarakat berhasil mencapai tujuan utama untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui solusi alami yang ramah lingkungan. Masyarakat Tanralili lebih sadar akan manfaat tanaman serai, tidak hanya sebagai bahan pangan, tetapi juga sebagai bahan alami yang berguna untuk kesehatan. Melalui pelatihan budidaya serai dan pengolahan produk, masyarakat Tanralili berhasil membuka peluang ekonomi baru.

Published by:

Copyright © 2025 The Author(s)
This article is licensed under CC BY 4.0 License

Pendahuluan

Penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, termasuk Demam Berdarah Dengue (DBD), malaria, dan chikungunya, terus menjadi tantangan kesehatan yang signifikan di banyak daerah tropis, termasuk Indonesia. DBD, yang diakibatkan oleh virus dengue dan terutama ditransmisikan oleh gigitan nyamuk Aedes aegypti dan Aedes albopictus, menciptakan risiko tinggi terutama di lingkungan dengan iklim tropis dan kelembapan yang tinggi (Fadilla et al., 2015; Mathilda, 2022). Menurut penelitian, DBD adalah penyakit yang menyebar sangat cepat dan memiliki angka morbiditas serta mortalitas yang tinggi, menjadikannya masalah kesehatan masyarakat yang serius (Boleng et al., 2022; Wijirahayu & Sukesi, 2019).

Faktor lingkungan memainkan peran penting dalam laju penularan DBD dan malaria. Penelitian menunjukkan bahwa lingkungan fisik, termasuk keberadaan air bertakung yang menjadi tempat berkembang biak nyamuk, adalah faktor kunci dalam epidemiologi kedua penyakit tersebut (Nadifah et al., 2017; Wijirahayu & Sukesi, 2019). Oleh karena itu, edukasi masyarakat tentang perilaku hidup bersih dan sehat sangat diperlukan untuk menurunkan angka kejadian penyakit ini.

Dalam kondisi tropis di Indonesia, penggunaan produk antinyamuk menjadi umum dilakukan oleh masyarakat sebagai langkah pencegahan. Berbagai produk kimia, termasuk sediaan yang mengandung DEET (N, N-diethyl-meta-toluamide), telah terbukti efektif dalam mengurangi gigitan nyamuk (Mathilda, 2022). Namun, dampak samping yang mungkin timbul dari produk ini perlu menjadi perhatian utama. DEET adalah bahan aktif yang paling banyak digunakan dalam produk pengusir nyamuk. Produk yang mengandung DEET bekerja dengan cara mengganggu kemampuan nyamuk untuk mencium pheromone dan kehadiran karbon dioksida yang dikeluarkan oleh manusia (Wijirahayu & Sukesi, 2019). Namun, paparan DEET tidak tanpa risiko. Efek samping yang sering dilaporkan mencakup iritasi kulit, reaksi alergi, atau bahkan gangguan pernapasan ketika produk ini terhirup, terutama dalam penggunaan yang berlebihan atau berkepanjangan (Boleng et al., 2022; Setiyaningsih et al., 2019). Selain efek jangka pendek, terdapat kekhawatiran mengenai potensi risiko jangka panjang terkait paparan reguler terhadap DEET. Beberapa studi menunjukkan bahwa paparan berulang dapat berkontribusi terhadap gangguan neurologis, meskipun data yang ada masih terbatas dan membutuhkan penelitian lebih lanjut untuk memastikan hubungan kausal tersebut (Nadifah et al., 2017; Rumbiak, 2024).

Dalam menghadapi dampak samping dari penggunaan produk kimia ini, alternatif pendekatan pencegahan penyakit melalui nyamuk mulai mendapatkan perhatian. Beberapa masyarakat mulai memanfaatkan metode yang lebih alami, seperti pengusir nyamuk berbahan dasar minyak esensial (misalnya minyak citronella dan minyak lemon eucalyptus) yang dianggap lebih aman (Lemba et al., 2023; Pribadi et al., 2022). Citronella, yang terdapat dalam tanaman serai, dikategorikan sebagai minyak esensial yang ampuh untuk mengusir berbagai jenis nyamuk, termasuk Aedes aegypti, yang merupakan vektor penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dan penyakit lainnya. Penelitian menunjukkan bahwa minyak esensial citronella memiliki kemampuan untuk menghambat aktivitas serangga dan mengurangi serangan mereka terhadap manusia (Mayura & Siriporn, 2014; Vinayagamoorthy et al., 2017). Penggunaan serai sebagai alternatif pengusir nyamuk tidak hanya membawa manfaat bagi kesehatan individu, tetapi juga memberikan solusi yang lebih ekologis dibandingkan dengan produk-produk kimia konvensional yang sering

kali mengandung bahan berbahaya (Choudhary et al., 2022; Vinayagamoorthy et al., 2017).

Indonesia, yang dikenal dengan iklim tropisnya, menyediakan kondisi ideal untuk pertumbuhan serai. Tanaman ini tidak memerlukan perawatan rumit dan dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, membuatnya menjadi pilihan yang menarik bagi petani (Mathilda, 2022). Penelitian menunjukkan bahwa varietas serai tertentu menunjukkan hasil yang menguntungkan dalam kondisi pertumbuhan lokal, dengan tingkat ketahanan terhadap hama dan penyakit yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman lain (Wijirahayu & Sukesi, 2019). Oleh karena itu, penanaman serai dapat menjadi alternatif bagi petani dalam diversifikasi usaha tani mereka. Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros, merupakan daerah dengan potensi besar untuk budidaya serai. Namun, pemanfaatan tanaman serai untuk pembuatan produk-produk olahan masih terbatas, dan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat tanaman ini dalam pengusiran nyamuk serta cara pengolahannya masih sangat minim. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan serai sebagai bahan alami dalam pembuatan spray anti-nyamuk di Kecamatan Tanralili.

Kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk memperkenalkan manfaat serai sebagai bahan alami yang lebih aman bagi kesehatan, tetapi juga untuk memberikan peluang ekonomi baru bagi masyarakat dengan memberdayakan mereka dalam pengolahan serai menjadi produk yang bernilai jual tinggi. Dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya produk alami dan organik di kalangan konsumen, permintaan akan minyak serai diprediksi akan terus meningkat. Peluang ini dapat dimanfaatkan oleh petani dan kelompok masyarakat melalui pengolahan hasil pertanian menjadi produk yang bisa dipasarkan (Setiyaningsih et al., 2019). Melalui pemanfaatan nilai tambah dari produk olahan ini, petani tidak hanya dapat meningkatkan pendapatan mereka tetapi juga membuka peluang kerja bagi masyarakat setempat. Keterampilan dalam pemrosesan, pemasaran, dan distribusi menjadi sangat penting untuk meningkatkan daya saing produk di pasar (Rumbiak, 2024). Pendidikan dan pelatihan di bidang agribisnis, pemasaran, dan pengolahan pascapanen diperlukan untuk mengoptimalkan potensi ini (Nadifah et al., 2017).

Dengan dilaksanakannya kegiatan ini, diharapkan masyarakat Tanralili dapat memanfaatkan sumber daya alam lokal secara lebih efektif, mengurangi ketergantungan pada produk kimia yang berbahaya, dan menciptakan produk-produk ramah lingkungan yang dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi mereka. Lebih jauh lagi, keberhasilan dalam pengolahan serai juga dapat menjadi contoh bagi daerah lain di Indonesia yang memiliki potensi serupa, sehingga dapat mendukung upaya pembangunan yang berkelanjutan dan berbasis sumber daya alam lokal.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan ini menekankan pentingnya memberdayakan masyarakat agar dapat mandiri dan berdaya saing. Dalam konteks ini, pelatihan yang diberikan bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat dalam memproduksi spray anti nyamuk dari serai. Masyarakat dilibatkan dalam proses pembuatan produk spray anti nyamuk, sehingga mereka merasa memiliki dan bertanggung jawab terhadap hasilnya.

Rencana Pelaksanaan Kegiatan

Rencana pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Tempat: Kecamatan Tanralili Kabupaten Maros
2. Waktu Pelaksanaan: Sabtu, 11 Januari 2025

Rincian Kegiatan

1. Sesi Pengenalan: Mengedukasi peserta tentang tanaman serai, manfaatnya, dan cara pembuatannya.
2. Sesi Pembuatan Spray Anti Nyamuk: Mengajarkan langkah-langkah pembuatan spray dari ekstrak serai, termasuk teknik ekstraksi dan pencampuran bahan. Peserta akan memproduksi spray yang bisa digunakan sehari-hari.
3. Sesi Praktik: Mengajak peserta untuk langsung melakukan praktik pembuatan spray anti nyamuk di lokasi yang telah disiapkan. Menyediakan bimbingan langsung dalam proses ini.

Proses Pembuatan

1. Alat:
   a. Botol spray
   b. Panci
   c. Saringan
   d. Kompor
2. Bahan:
   a. Serai
   b. Jeruk nipis
   c. Alkohol 70%
   d. Air bersih
3. Cara pembuatan
   a. Cuci hingga bersih serai dan jeruk nipis
   b. Potong serai menjadi potongan kecil-kecil
   c. Siapkan air bersih, masukkan potongan serai
   d. Rebus hingga 30 menit (hingga kecoklatan)
   e. Matikan kompor (tunggu air rebusan dingin)
   f. Buang ampas, lalu saring air serai
   g. Campurkan air serai dengan alkohol 70% dengan perbandingan 3:1 (30ml air serai : 10ml alkohol)
   h. Campurkan perasan air jeruk nipis untul menambahkan aroma pada larutan
   i. Aduk hingga tercampur
   j. Masukkan pada botol.

Jenis Luaran Sesuai Rencana Kegiatan

Terbentuknya produk spray anti-nyamuk yang aman dan efektif, dengan kualitas yang telah teruji. Produk ini diharapkan dapat diproduksi dalam jumlah kecil terlebih dahulu dan kemudian dapat diproduksi lebih luas sesuai dengan permintaan pasar.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari kegiatan ini adalah peningkatan perlindungan terhadap masyarakat dari penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, seperti malaria, demam berdarah (DBD), dan chikungunya. Dengan penggunaan spray anti-nyamuk berbahan alami, masyarakat akan mendapatkan perlindungan lebih baik tanpa paparan bahan kimia berbahaya. Indonesia, yang dikenal dengan iklim tropisnya, menyediakan kondisi ideal untuk pertumbuhan serai. Tanaman ini tidak memerlukan perawatan rumit dan dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, membuatnya menjadi pilihan yang menarik bagi petani (Mathilda, 2022). Dengan mengembangkan produk spray anti-nyamuk berbahan dasar serai, masyarakat di Kecamatan Tanralili dapat meningkatkan pendapatan mereka.

Produk ini bisa dijual secara lokal maupun lebih luas, membuka peluang pasar baru yang berbasis pada produk ramah lingkungan dan alami. Tanaman serai memiliki nilai jual yang tinggi, terutama dalam bentuk produk olahan seperti minyak serai. Minyak serai banyak digunakan dalam industri kosmetik, farmasi, dan produk pengusir nyamuk alami, sementara pasar internasional untuk minyak esensial juga terus berkembang (Boleng et al., 2022). Dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya produk alami dan organik di kalangan konsumen, permintaan akan minyak serai diprediksi akan terus meningkat. Peluang ini dapat dimanfaatkan oleh petani dan kelompok masyarakat melalui pengolahan hasil pertanian menjadi produk yang bisa dipasarkan (Setiyaningsih et al., 2019). Kegiatan ini dapat menciptakan lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat, baik dalam budidaya serai, ekstraksi minyak serai, maupun dalam produksi dan pemasaran spray anti-nyamuk. Hal ini akan memberikan manfaat ekonomi langsung bagi keluarga-keluarga yang terlibat. Melalui pemanfaatan nilai tambah dari produk olahan ini, petani tidak hanya dapat meningkatkan pendapatan mereka tetapi juga membuka peluang kerja bagi masyarakat setempat. Keterampilan dalam pemrosesan, pemasaran, dan distribusi menjadi sangat penting untuk meningkatkan daya saing produk di pasar (Rumbiak, 2024). Melalui pelatihan yang diberikan, masyarakat mampu mengembangkan keterampilan dalam memproduksi dan memasarkan produk, sehingga bisa lebih mandiri secara ekonomi. Pemasaran produk secara kolektif dapat meningkatkan daya saing dan memperluas jangkauan produk.



Gambar 1. Bahan Baku

Serai adalah tanaman herbal yang banyak digunakan dalam masakan dan pengobatan tradisional, serta memiliki senyawa aktif citronella yang berfungsi sebagai pengusir nyamuk alami. Dengan adanya ancaman penyakit yang ditularkan oleh nyamuk

di daerah tropis, pemanfaatan serai sebagai alternatif ramah lingkungan bagi produk kimia semakin meningkat (Fadilla et al., 2015). Dalam kegiatan ini, masyarakat Tanralili berhasil memanfaatkan **serai (*Cymbopogon citratus*)** untuk membuat spray anti-nyamuk berbahan alami. Serai, terutama karena kandungan ***citronella*** dan ***geraniol***, terbukti efektif dalam mengusir nyamuk tanpa menimbulkan efek samping yang merugikan bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Tanaman seperti serai (Cymbopogon citratus) memiliki sifat repelentan yang terbukti efektif dalam mengurangi gigitan nyamuk (Sarni et al., 2023). Minyak atsiri dari serai dapat berfungsi sebagai bioinsektisida yang efektif, menunjukkan daya elakkan tinggi terhadap nyamuk, termasuk Aedes aegypti, yang merupakan vektor penyakit seperti DBD (Sari et al., 2023). Penggunaan minyak serai sebagai pengusir nyamuk alami, masyarakat akan mengalami penurunan risiko penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, seperti DBD (Fadilla et al., 2015). Hasil ini sejalan dengan temuan dalam berbagai literatur yang telah ada.



Gambar 2. Proses Pembuatan

Penggunaan bahan alami menawarkan keuntungan seperti risiko lebih rendah terhadap kesehatan pengguna dan ketahanan terhadap resistensi yang sering terjadi pada penggunaan insektisida kimia (Mahmudi et al., 2019). Hasil jangka panjang dari kegiatan ini adalah pengurangan dampak negatif terhadap lingkungan dari penggunaan produk kimia anti-nyamuk. Salah satu alasan utama untuk memilih bahan alami adalah faktor keamanan. Produk pengusir dan insektisida berbahan kimia, seperti DEET dan organofosfat, dapat menyebabkan efek samping serius, termasuk iritasi kulit dan gangguan pernapasan (Handaratri et al., 2022).

Melalui kegiatan ini, masyarakat dapat membangun kemandirian ekonomi jangka panjang dengan memanfaatkan potensi lokal (serai) untuk menghasilkan produk yang bernilai jual. Keberhasilan dari kegiatan ini menjadi model yang dapat diterapkan di daerah lain yang menghadapi permasalahan serupa. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan kontribusi pada pengembangan model pengabdian masyarakat berbasis potensi lokal yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Tidak hanya dalam meningkatkan kesehatan publik, tetapi juga dalam memberdayakan masyarakat (Arfah et al., 2024; Vitaningtyas et al., 2019).

Kegiatan ini tidak hanya berfokus pada aspek kesehatan dan ekonomi, tetapi juga pada **kesadaran lingkungan.** Penggunaan serai sebagai bahan alami untuk produk anti-nyamuk lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan produk kimia yang sering kali mengandung bahan-bahan yang mencemari tanah dan air. Produk berbahan alami seperti

serai akan lebih ramah lingkungan dan mengurangi potensi pencemaran akibat bahan kimia. Bahan alami dan ramah lingkungan juga memiliki dampak lingkungan yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan pestisida kimia. Pestisida sintetis tidak hanya mencemari tanah dan air, tetapi juga dapat membunuh organisme non-target yang berguna, seperti serangga penyerbuk dan predator alami (Raharja & Chan, 2022). Di sisi lain, produk berbasis tanaman sering kali biodegradable dan tidak menimbulkan residu berbahaya yang dapat merusak ekosistem (Ardiana et al., 2022).

Dengan memproduksi produk anti-nyamuk dari bahan alami, masyarakat Tanralili turut berperan dalam menjaga keberlanjutan lingkungan. Hasil ini mencerminkan komitmen terhadap upaya pelestarian alam dan mengurangi ketergantungan pada bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Penggunaan serai dalam bentuk spray atau lotion yang mudah dibuat dan digunakan dapat membantu menyebarluaskan kesadaran akan alternatif alami ini (Taufiq & Khatimah, 2023).



Gambar 3. Hasil Olahan Produk

Peningkatan kesadaran ini tidak hanya melibatkan penggunaan produk alami, tetapi juga memperluas pemahaman tentang pentingnya mengurangi penggunaan bahan kimia yang dapat merusak kesehatan dan lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil menciptakan perubahan positif dalam cara berpikir dan bertindak masyarakat terhadap lingkungan sekitar mereka.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema **optimalisasi serai sebagai bahan alami untuk pembuatan spray anti-nyamuk** di Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros, berhasil mencapai tujuan utama untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui solusi alami yang ramah lingkungan. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan dalam beberapa aspek, antara lain masyarakat kini memiliki alternatif produk anti-nyamuk yang lebih aman dan alami, yang mengurangi ketergantungan pada produk kimia berbahaya. Penggunaan spray anti-nyamuk berbahan dasar serai terbukti lebih aman untuk kesehatan dan lingkungan. Melalui pelatihan budidaya serai dan pengolahan produk, masyarakat Tanralili berhasil membuka peluang ekonomi baru. Mereka dapat memanfaatkan serai sebagai komoditas bernilai tinggi dan menciptakan

produk yang dapat dipasarkan, memberikan pendapatan tambahan bagi masyarakat setempat. Melalui pelatihan dan edukasi, masyarakat Tanralili lebih sadar akan manfaat tanaman serai, tidak hanya sebagai bahan pangan, tetapi juga sebagai bahan alami yang berguna untuk kesehatan. Hal ini turut meningkatkan kesadaran akan pentingnya pemilihan produk berbahan alami untuk kesehatan dan lingkungan. Kegiatan ini juga mengajarkan masyarakat cara mengelola sumber daya alam secara bijaksana dan berkelanjutan, dengan memanfaatkan serai yang tumbuh melimpah di daerah mereka untuk kepentingan ekonomi dan kesehatan.

Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berhasil memberikan solusi terhadap masalah kesehatan yang dihadapi masyarakat, tetapi juga berkontribusi pada pemberdayaan ekonomi dan pelestarian lingkungan. Keberhasilan kegiatan ini menunjukkan bahwa potensi lokal dapat dimanfaatkan untuk memecahkan masalah yang ada di masyarakat melalui pendekatan berbasis alam dan ramah lingkungan. Diperlukan kolaborasi dengan pemerintah daerah dan dinas kesehatan untuk mendukung penggunaan produk berbahan alami seperti spray anti-nyamuk berbasis serai. Dukungan ini bisa berupa kebijakan, regulasi, atau program pengembangan produk lokal.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada peserta pengabdian dari kecamatan Tanralili, kabupaten Maros yang telah memberikan kesempatan bagi tim untuk melaksanakan kegiatan pengabdian ini. Penulis juga ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam kegiatan pengabdian dan penulisan artikel ini.

Referensi

Ardiana, C., Mulynaingsih, S., Nursuciani, M., & Mulyani, L. (2022). Penggunaan Minyak Tanaman Serai Wangi (Cymbopogon Nardus L) Sebagai Repellent Senyawa Lipid Alami Nyamuk. *Jurnal Life Science: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, *4*(1). https://doi.org/10.31980/jls.v4i1.1656

Arfah, A. M., Indasah, I., & Nurwijayanti, N. (2024). Edukasi Pengendalian Vektor Nyamuk sebagai Pembawa Penyakit pada Siswa SMAN 26 Maluku Tengah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia*, *2*(1), 163–168. https://doi.org/10.54082/jpmii.342

Boleng, O. A., Ginting, K. B., & Ariyanto, A. (2022). Analisis Regresi Data Panel Untuk Kasus Demam Berdarah Dengue Di Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Diferensial*, *4*(2), 75–83. https://doi.org/10.35508/jd.v4i2.8286

Choudhary, N. L., Kumawat, P., Patel, P., & Chishty, N. (2022). Dengue and natural remedies for its prevention and control: A review. *International Journal of Mosquito Research*, *9*(6), 107–115. https://doi.org/10.22271/23487941.2022.v9.i6b.646

Fadilla, Z., Upik Kesumawati Hadi, & Surachmi Setiyaningsih. (2015). Bioekologi vektor demam berdarah dengue (DBD) serta deteksi virus dengue pada Aedes aegypti (Linnaeus) dan Ae. albopictus (Skuse) (Diptera: Culicidae) di kelurahan endemik DBD Bantarjati, Kota Bogor. In *Jurnal Entomologi Indonesia* (Vol. 12, Issue 1, pp. 31–

38). https://doi.org/10.5994/jei.12.1.31

Handaratri, A., Putra, Z. K., & Ulhaq, S. D. (2022). Desain Obat Nyamuk Elektrik dari Minyak Atsiri Serai Wangi (Cymbopogon Nardus L.). *Prosiding SENIATI*, *6*(3), 675–682. https://doi.org/10.36040/seniati.v6i3.4973

Lemba, S. E. P., Setiyawan, D., & Sekarwati, N. (2023). Pengaruh pendidikan kesehatan tentang pemberantasan sarang nyamuk demam berdarah dengue terhadap penurunan container index. *Mikki: Majalah Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Indonesia*, *12*(1), 45–53. https://doi.org/10.47317/mikki.v12i1.525

Mahmudi, M., Santoso, H., & Laili, S. (2019). Uji Insektisida Serai (Cymbopogon nardus) dan Daun Zodia (Evodia Suaveolens) Terhadap Mortalitas Nyamuk (Aedes aegypti). In *Jurnal SAINS ALAMI (Known Nature)* (Vol. 2, Issue 1). https://doi.org/10.33474/j.sa.v2i1.3741

Mathilda, F. (2022). Pendidikan Kesehatan Tentang Demam Berdarah Di Sdn 3 Jeungjingrigil Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Difusi*, *4*(2), 51. https://doi.org/10.35313/difusi.v4i2.2307

Mayura, S., & Siriporn, P. (2014). Mosquito repellent from Thai essential oils against dengue fever mosquito (Aedes aegypti (L.)) and filarial mosquito vector (Culex quinquefasciatus (Say)). *African Journal of Microbiology Research*, *8*(17), 1819–1824. https://doi.org/10.5897/ajmr2014.6737

Nadifah, F., Farida Muhajir, N., Arisandi, D., & D. Owa Lobo, M. (2017). Identifikasi Larva Nyamuk Pada Tempat Penampungan Air Di Padukuhan Dero Condong Catur Kabupaten Sleman. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, *10*(2), 172. https://doi.org/10.24893/jkma.10.2.172-178.2016

Pribadi, T., Wardah, A., Wulan Adha, A., Agustina, M., Safutri, A., & Cahyani, R. (2022). Tingkat pengetahuan dan perilaku masyarakat dalam pencegahan demam berdarah dengue di Kelurahan Pidada. *Journal of Public Health Concerns*, *2*(3), 167–173. https://doi.org/10.56922/phc.v2i3.248

Raharja, S. J., & Chan, A. (2022). Perilaku Konsumen Hijau Pada Remaja : Studi Di Daerah Aliran Sungai Citarum Jawa Barat Indonesia. *AdBispreneur*, *6*(3), 281. https://doi.org/10.24198/adbispreneur.v6i3.35290

Rumbiak, H. (2024). Karakteristik Penderita Malaria Di Kota Jayapura, Papua selama Januari - Desember 2021. *Journal of International Multidisciplinary Research*, *2*(5), 39–44. https://doi.org/10.62504/jimr421

Sari, V., Gafur, A., & Sari, D. R. (2023). Efektivitas Minyak Serai Sebagai Bioinsektisida Nyamuk. *Journal of Engineering Science and Technology Management (JES-TM)*, *3*(1), 28–36. https://doi.org/10.31004/jestm.v3i1.96

Sarni, Anwar, R., & Sayono. (2023). Aktivitas Repelensi Ekstrak Etil Asetat dan Metanol Rimpang Lengkuas Terhadap Nyamuk Aedes aegypti dan Aedes albopictus. *Prosiding Seminar Kesehatan Masyarakat*, *1*(Oktober), 11–18. https://doi.org/10.26714/pskm.v1ioktober.233

Setiyaningsih, R., Yanti S, A. O., Lasmiati, L., Mujiyono, M., Prihatin, M. T., Widiarti, W., & Garjito, T. A. (2019). Keanekaragaman Anopheles dalam Ekosistem Hutan dan Resiko Terjadinya Penularan Malaria di Beberapa Provinsi di Indonesia. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, *29*(3). https://doi.org/10.22435/mpk.v29i3.1460

Taufiq, T., & Khatimah, H. (2023). Pembuatan Spray Herba Serai Wangi (Cymbopogon nardus L) Sebagai Anti Nyamuk Culex s.p. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, *12*(1), 94. https://doi.org/10.30591/pjif.v12i1.4628

Vinayagamoorthy, P., Senthilkumar, B., Patchiyappan, K., & Kavitha, R. (2017). Microencapsulated lemongrass oil for mosquito repellent finishing of knitted cotton wear. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, *10*(6), 303–307. https://doi.org/10.22159/ajpcr.2017.v10i6.18077

Vitaningtyas, Y., Agustiningrum, M. Y. D., Shella, S., Prisilia, C., & Putri, C. E. T. (2019). Pengolahan Serai Sebagai Tanaman Obat Pengusir Nyamuk Bersama Anak-Anak Di Pemukiman Pemulung Blok O Yogyakarta. *ABDIMAS ALTRUIS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(1), 14–23. https://doi.org/10.24071/aa.v2i1.2124

Wijirahayu, S., & Sukesi, T. W. (2019). Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Kalasan Kabupaten Sleman. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, *18*(1), 19. https://doi.org/10.14710/jkli.18.1.19-24