



Inovasi lilin aromaterapi sebagai upaya pengendalian nyamuk di lingkungan rumah tangga di Kelurahan Lautang Benteng, Kecamatan Maritengngae, Kabupaten Sidenreng Rappang

Nurul Hijeria Harjum ^{1,*}, Abigael Abigael ¹, Syarifuddin M. Parenreng ², Fadillah Rahma ¹, Rayhan Syah Bugis ¹, Ahwiyah Ekawaty Said ¹, Erwin Erwin ¹

¹ Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar

² Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Makassar

* E-mail korespondensi: nurulhijeriaharjum@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL



Jurnal Pengabdian Agrosains Wallacea menggunakan Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional (CC BY 4.0) yang mengizinkan penggunaan, pendistribusian, dan penggandaan karya dalam bentuk apa pun, sepanjang karya tersebut disitasi secara benar.

Sitasi: Harjum, N. H., Abigael, A., Parenreng, S. M., Rahma, F., Bugis, R. S., Said, A. E., & Erwin, E. (2026). Inovasi lilin aromaterapi sebagai upaya pengendalian nyamuk di lingkungan rumah tangga di Kelurahan Lautang Benteng, Kecamatan Maritengngae, Kabupaten Sidenreng Rappang. *Jurnal Pengabdian Agrosains Wallacea*, 1(1), 15–22. <https://doi.org/xxx>

Editor: M. Bayu Mario

Diterima : 27 Juli 2026

Direvisi : 20 Agustus 2026

Disetujui : 21 Agustus 2026

Diterbitkan: 11 September 2026

A B S T R A K

Demam Berdarah Dengue (DBD), yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*, tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Pada umumnya, pengendalian nyamuk di rumah tangga masih mengandalkan insektisida sintetis, yang bisa menimbulkan efek buruk bagi kesehatan manusia dan lingkungan, serta menyebabkan resistensi pada populasi nyamuk. Oleh karena itu, metode pengendalian yang lebih aman dan ramah lingkungan diperlukan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memproduksi lilin aromaterapi dengan menggunakan minyak esensial sebagai alternatif pengendalian nyamuk. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Februari 2026 di Kelurahan Lautang Benteng, Kecamatan Maritengngae, Kabupaten Sidenreng Rappang, dengan partisipasi 20 peserta yang terdiri dari ibu rumah tangga, anggota PKK, dan masyarakat umum. Pelaksanaan kegiatan mencakup sosialisasi, demonstrasi pembuatan lilin aromaterapi, praktik langsung, serta evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test*. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pada semua parameter pengetahuan peserta setelah pelatihan. Pengetahuan mengenai penyakit yang disebabkan oleh nyamuk meningkat dari 55% menjadi 95%. Selain itu, pengetahuan tentang pengendalian nyamuk yang ramah lingkungan meningkat dari 40% menjadi 90%. Penggunaan minyak atsiri mengalami peningkatan dari 30% menjadi 85%, sementara pengetahuan tentang bahan untuk membuat lilin aromaterapi meningkat dari 35% menjadi 90%. Tahapan pembuatannya juga menunjukkan peningkatan dari 25% menjadi 95%. Kegiatan ini berhasil meningkatkan kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan bahan alami sebagai alternatif pengendalian nyamuk. Selain itu, kegiatan ini juga menghasilkan produk lilin aromaterapi yang memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi usaha rumah tangga dengan nilai ekonomi.

Kata kunci: *Aedes aegypti*; Bahan alami; Insektisida sintetis; Kesehatan masyarakat; Minyak atsiri; Ramah lingkungan

A B S T R A C T

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), transmitted by *Aedes aegypti* mosquitoes, remains a public health problem in Indonesia. Generally, mosquito control in households relies on synthetic insecticides, which can have adverse effects on human health and the environment and cause resistance in mosquito populations. Therefore, safer and more environmentally friendly control methods are required. This community service activity aims to increase public knowledge and skills in producing aromatherapy candles using essential oils as an alternative method for mosquito control. This activity was conducted in February 2026 in Lautang Benteng Village, Maritengngae District, Sidenreng Rappang Regency, with the participation of 20 participants, including housewives, PKK members, and the general public. The activity included socialization, demonstration of aromatherapy candle making, hands-on practice, and evaluation through pre- and post-tests. The results of this activity showed an increase in all parameters of the participants' knowledge after training. Knowledge of diseases caused by mosquitoes increased from 55% to 95%. In addition, knowledge of environmentally friendly mosquito control increased from 40% to 90%. The use of essential oils increased from 30% to 85%, and knowledge about materials for making aromatherapy candles increased from 35% to 90%. Knowledge of the manufacturing stages also increased from 25% to 95% after the training. This activity successfully improved the community's ability to utilize natural materials as an alternative mosquito control

method. In addition, this activity produced aromatherapy candle products that have the potential to be developed into small-scale home businesses with economic value.

Keywords: *Aedes aegypti*; Environmentally friendly; Essential oils; Natural materials; Public health; Synthetic insecticides

1. Pendahuluan

Perhatian utama bagi kesehatan masyarakat Indonesia adalah prevalensi penyakit yang ditularkan oleh nyamuk (Mbaoma et al., 2025). Nyamuk *Aedes aegypti* bertanggung jawab untuk menularkan penyakit chikungunya dan demam berdarah dengue (DBD), yang memiliki konsekuensi sosial dan ekonomi yang substansial dan tingkat morbiditas yang tinggi bahkan hingga saat ini (Abdullah et al., 2024). Pengendalian vektor sangat penting di Indonesia, yang merupakan salah satu negara Asia Tenggara dengan kasus demam berdarah terbanyak, menurut World Health Organization (WHO, 2024).

Kabupaten Sidenreng Rappang merupakan salah satu wilayah di Provinsi Sulawesi Selatan yang masih menghadapi tingkat insiden DBD yang tinggi. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan, Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana, hingga Juli 2024 tercatat 300 kasus DBD dengan dua kasus kematian yang tersebar di sebelas kecamatan di Kabupaten Sidenreng Rappang.

Tingginya insiden ini mengindikasikan bahwa pengendalian nyamuk di tingkat rumah tangga masih menjadi tantangan dalam upaya meningkatkan kesehatan masyarakat (Amelia et al., 2024). Ada banyak faktor yang berkontribusi terhadap tingginya jumlah kasus. Salah satunya adalah lingkungan, yang menyediakan kondisi ideal untuk perkembangbiakan nyamuk. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang cara menghilangkan sarang nyamuk dengan metode menguras, menutup, dan mengubur (3M). Selain itu, Masyarakat masih memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap penggunaan insektisida sintetis (Barik et al., 2025).

Kelurahan Lautang Benteng di Kecamatan Maritengngae Kabupaten Sidenreng Rappang terkenal dengan masyarakatnya yang aktif. Kesan pertama dan perbincangan dengan pejabat kelurahan dan anggota pemberdayaan dan kesejahteraan keluarga (PKK) menunjukkan bahwa pengusir serangga kimia masih menjadi strategi utama untuk mengusir nyamuk. Dalam hal senyawa alami, terutama minyak atsiri tumbuhan aromatik, masih ada pemahaman yang kurang tentang kegunaannya. Selain itu, masyarakat belum memiliki keterampilan dalam mengolah minyak atsiri menjadi produk yang dapat digunakan untuk keperluan rumah tangga atau sebagai produk dengan nilai ekonomi (Laratta et al., 2025). Kondisi ini mengindikasikan kebutuhan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat melalui kegiatan edukasi dan pelatihan yang bersifat aplikatif.

Pemeriksaan situasi mengungkapkan bahwa mitra harus berurusan dengan sejumlah masalah mendesak, termasuk: (1) Ketidaktahuan masyarakat umum tentang cara pengendalian nyamuk yang efektif dan ramah lingkungan; (2) Meluasnya penggunaan pestisida sintetis untuk penggunaan di rumah-rumah; (3) Mahalnya biaya pengelolaan hama yang berkelanjutan; (4) Keterbatasan keterampilan masyarakat dalam mengolah minyak atsiri menjadi produk yang bernilai guna; dan (5) Potensi produk berbasis minyak atsiri yang belum dimanfaatkan sebagai peluang usaha rumah tangga.

Salah satu jawaban yang mungkin untuk masalah ini adalah instruksi pembuatan lilin aromaterapi yang disediakan oleh kegiatan layanan ini, yang menggunakan minyak esensial serai (*Cymbopogon nardus*), cengkih (*Syzygium aromaticum*), dan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) (Tyfa et al., 2025). Kami memilih ketiga zat ini karena dapat berfungsi sebagai pengusir serangga di alam karena bahan kimia aktif yang dikandungnya. Bahan kimia sitronelal, sitronelol, dan geraniol yang ditemukan dalam serai terkenal karena aromanya yang kuat (Dangol et al., 2023). Aroma ini dapat mengganggu sistem penciuman nyamuk, sehingga mengurangi kecenderungan nyamuk untuk mendekati manusia. Minyak atsiri cengkih mengandung eugenol dalam jumlah yang signifikan, yang berfungsi sebagai senyawa bioaktif dengan aktivitas sebagai *repellent* dan insektisida alami (Nurhayati et al., 2025). Kayu manis mengandung sinamaldehida (*cinnamaldehyde*) dan eugenol, yang berfungsi sebagai penolak serangga dan memberikan aroma hangat, sehingga meningkatkan kualitas aroma lilin (Kuang et al., 2025). Pengendalian nyamuk dan vektor yang ramah lingkungan, diikuti dengan pembuatan lilin aromaterapi dengan demonstrasi dan pengalaman langsung, serta dukungan peserta. Dengan mengambil rute ini, individu tidak hanya dapat mempelajari cara membuat lilin aromaterapi sendiri, tetapi mereka juga dapat mempelajari tentang keuntungan menggunakan minyak esensial sebagai pengusir nyamuk alami. Selain meningkatkan pemahaman tentang manfaat minyak atsiri sebagai *repellent* alami, kegiatan ini juga bertujuan untuk membekali masyarakat dengan keterampilan memproduksi lilin aromaterapi secara mandiri. Hal ini diharapkan dapat diterapkan sebagai salah satu upaya pencegahan gigitan nyamuk di lingkungan rumah tangga (Salsabila et al., 2023).

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini didukung oleh partisipasi aktif dari mitra, yaitu Pemerintah Kelurahan Lautang Benteng, kelompok PKK, serta masyarakat setempat. Mitra memiliki peran penting dalam mengoordinasikan pelaksanaan kegiatan, menyediakan lokasi pelatihan, memobilisasi peserta, serta berpartisipasi dalam seluruh rangkaian penyuluhan, demonstrasi, praktik pembuatan lilin aromaterapi, dan hingga tahap evaluasi (Nelson et al., 2025). Luaran dari kegiatan ini mencakup peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam penghapusan infeksi yang ditularkan oleh nyamuk dengan menggunakan pengusir serangga alami. Produk sampingan lain dari upaya ini adalah lilin aromaterapi beraroma minyak esensial cengkih, kayu manis, dan serai yang dapat berfungsi sebagai alternatif metode konvensional pengendalian nyamuk di rumah (Mustapa et al., 2023). Selain itu, kesadaran masyarakat akan prospek

penciptaan produk yang sadar lingkungan dan menguntungkan secara ekonomi berdasarkan sumber daya hayati lokal diperkuat dengan kegiatan ini.

Meskipun telah banyak dilaksanakan berbagai kegiatan penyuluhan mengenai pencegahan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, sebagian besar kegiatan tersebut masih berfokus pada edukasi perilaku hidup bersih, pemberantasan sarang nyamuk, dan penggunaan insektisida sintetis. Kegiatan yang mengintegrasikan edukasi kesehatan dengan pelatihan pembuatan *repellent* alami berbasis minyak atsiri lokal masih jarang dilakukan. Akibatnya, masyarakat belum banyak memperoleh keterampilan praktis dalam memproduksi produk yang dapat dimanfaatkan tanpa bantuan. Jadi, tujuan dari proyek pengabdian masyarakat ini adalah untuk mengajarkan masyarakat cara membuat lilin aromaterapi dengan minyak atsiri sebagai bahan pembuatan lilin aromaterapi yang berfungsi sebagai *repellent* alami. Selain itu, kegiatan ini juga mendorong pemanfaatan sumber daya hayati lokal sebagai inovasi yang mendukung kesehatan masyarakat dan berpotensi memberikan nilai tambah ekonomi bagi rumah tangga.

2. Metode Pelaksanaan

Pada Februari 2026 warga Kelurahan Lautang Benteng di Kelurahan Lautang Benteng, Kecamatan Maritengngae, Kabupaten Sidenreng Rappang, Provinsi Sulawesi Selatan. Ibu rumah tangga, anggota gerakan PKK, dan masyarakat umum merupakan 20 orang yang hadir dalam acara tersebut. Penyuluhan, demonstrasi dan praktik, serta penilaian merupakan tiga langkah utama dalam melaksanakan kegiatan dengan pendekatan edukatif dan partisipatif.

Tahap pertama berupa penyuluhan, yang bertujuan meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pemanfaatan minyak atsiri sebagai bahan aktif dalam pembuatan lilin aromaterapi untuk pengendalian nyamuk yang lebih ramah lingkungan. Materi yang disampaikan meliputi penyakit yang dapat ditularkan oleh nyamuk, metode pengendalian nyamuk yang ramah lingkungan, potensi dan manfaat minyak atsiri, bahan dan alat yang digunakan dalam pembuatan lilin aromaterapi, serta prinsip dan tahapan pembuatannya. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif melalui penjelasan, diskusi, dan tanya jawab sehingga peserta dapat memahami hubungan antara penggunaan minyak atsiri, pembuatan lilin aromaterapi, dan pemanfaatannya sebagai salah satu alternatif pengendalian nyamuk.

Tahap kedua berupa demonstrasi dan praktik pembuatan lilin aromaterapi. Demonstrasi dilakukan secara langsung dengan melibatkan peserta pada setiap tahapan pembuatan. Tahapan kegiatan meliputi persiapan bahan dan peralatan, peleburan lilin, pencampuran bahan, penambahan minyak atsiri, pemasangan sumbu, pencetakan, dan proses pendinginan hingga lilin aromaterapi siap digunakan. Selama praktik, peserta memperoleh pendampingan secara langsung untuk memastikan setiap tahapan dilakukan dengan tepat dan sesuai prosedur. Keterlibatan peserta secara aktif diharapkan dapat meningkatkan keterampilan dalam mengolah minyak atsiri menjadi produk rumah tangga yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengendalian nyamuk serta berpotensi memiliki nilai ekonomi.

Tahap ketiga berupa evaluasi peningkatan pengetahuan peserta menggunakan rancangan *one-group pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan sebelum penyuluhan untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal peserta, sedangkan *post-test* diberikan setelah penyuluhan, demonstrasi, dan praktik selesai untuk mengetahui perubahan pengetahuan peserta. Instrumen evaluasi terdiri atas lima pertanyaan yang disesuaikan dengan parameter kegiatan, yaitu pengetahuan mengenai penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, metode pengendalian nyamuk yang ramah lingkungan, pemanfaatan minyak atsiri, bahan dan alat pembuatan lilin aromaterapi, serta prosedur dan tahapan pembuatan lilin aromaterapi.

Setiap jawaban peserta dinilai berdasarkan tingkat ketepatan dan kelengkapan jawaban. Hasil penilaian kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase jawaban benar pada masing-masing indikator. Peningkatan pengetahuan peserta dianalisis berdasarkan perubahan persentase jawaban benar antara *pre-test* dan *post-test* menggunakan persamaan (1):

$$\text{Efek (\%)} = \text{Post-test} - \text{Pre-test} \quad (1)$$

Nilai efek menunjukkan perubahan tingkat pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan penyuluhan dan demonstrasi. Nilai efek positif menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan, sedangkan nilai efek sebesar 0 menunjukkan tidak terjadi perubahan. Semakin besar nilai efek yang diperoleh, semakin tinggi peningkatan pengetahuan peserta pada indikator yang dievaluasi. Sebaliknya, nilai efek negatif menunjukkan adanya penurunan persentase jawaban benar pada indikator tertentu, sehingga materi tersebut memerlukan penguatan melalui pendampingan atau penjelasan lanjutan.

3. Hasil dan Pembahasan

Sebanyak 20 orang yang terdiri atas ibu rumah tangga, anggota kelompok PKK, dan warga biasa mengikuti proyek pengabdian masyarakat di Kelurahan Lautang Benteng, Kecamatan Maritengngae, Kabupaten Sidenreng Rappang. Materi disampaikan, diberikan demo pembuatan lilin aromaterapi, peserta diberi kesempatan bereksperimen, dan terakhir dievaluasi. Sejumlah besar orang datang ke acara tersebut, yang menjadi pertanda baik bagi minat masyarakat untuk menemukan alternatif berkelanjutan selain pestisida kimia.

Saat berinteraksi satu sama lain, para peserta belajar tentang penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, perlunya menghilangkan sarang nyamuk, risiko penggunaan terlalu banyak pestisida sintetis, dan kemungkinan penggunaan minyak atsiri sebagai agens pengendalian nyamuk (Ochola et al., 2026). Laporan peserta tentang pengalaman mereka sendiri dengan pengendalian nyamuk di rumah mereka diminta dan didiskusikan dalam format interaktif yang mencakup sesi tanya jawab. Mayoritas orang yang ikut serta dalam percakapan tersebut tidak menyadari bahwa minyak atsiri dapat digunakan sebagai bahan alami yang efektif dalam mengusir nyamuk. Ini menunjukkan bahwa masyarakat umum tidak

menyadari bahwa lilin aromaterapi mengandung minyak esensial sebagai komponen aktifnya. Hasilnya, upaya penyuluhan memainkan peran penting dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang alternatif pengusir nyamuk alami yang berasal dari sayuran.

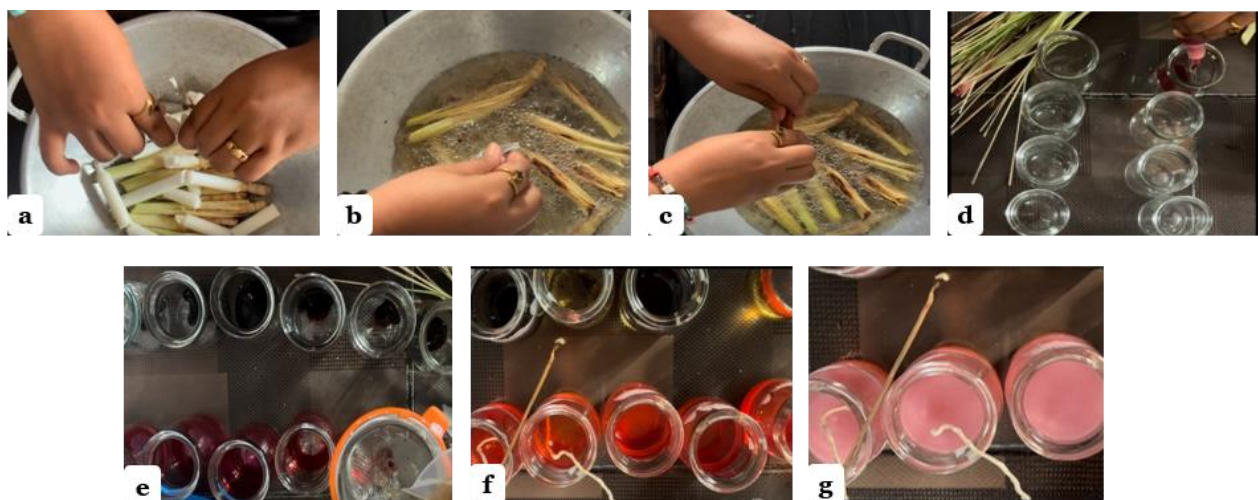
Penyuluhan dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah, diskusi interaktif, serta sesi tanya jawab (**Gambar 1**). Materi yang disampaikan mencakup penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, serta pentingnya pemberantasan sarang nyamuk (PSN) melalui gerakan 3M, yaitu Menguras, Menutup, dan Mengubur. Selain itu, dibahas pula dampak penggunaan insektisida sintesis terhadap kesehatan dan lingkungan (**Renuka, 2025**). Pemanfaatan minyak atsiri sebagai bahan aktif dalam pembuatan lilin aromaterapi diuraikan sebagai alternatif pengendalian nyamuk yang ramah lingkungan (**Silva-Díaz et al., 2026**). Selain itu, peserta menerima penjelasan mengenai karakteristik minyak atsiri dari serai wangi, cengkih, dan kayu manis serta potensi senyawa bioaktif yang terkandung di dalamnya.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi mengenai pengendalian nyamuk berbasis bahan alami: (a) Saat sosialisasi, (b) Setelah sosialisasi.

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi serta praktik pembuatan lilin aromaterapi. Tim pelaksana mendemonstrasikan seluruh tahapan pembuatan produk, setelah itu peserta melaksanakan proses pembuatannya secara langsung dengan bimbingan. Peralatan yang digunakan mencakup kompor listrik, panci pemanas ganda (*double boiler*), gelas ukur, sendok pengaduk, timbangan digital, serta wadah kaca yang berfungsi sebagai cetakan lilin. Bahan yang digunakan meliputi lilin parafin sebanyak 500 g, serta minyak atsiri dari serai wangi, cengkih, dan kayu manis yang berfungsi sebagai bahan aktif dalam pembuatan lilin aromaterapi. Minyak atsiri ini diperoleh melalui proses destilasi uap pada suhu sekitar 100 °C, dengan masing-masing minyak atsiri (serai wangi, cengkih, dan kayu manis) digunakan sebanyak 20, 10, dan 5 mL. Selain itu, sumbu lilin dan pewarna alami juga digunakan.

Proses pembuatan dimulai dengan mencairkan lilin parafin menggunakan metode *double boiler* (**Gambar 2**). Setelah itu, minyak atsiri ditambahkan ke dalam parafin cair dan diaduk hingga tercampur secara homogen. Campuran tersebut kemudian dituangkan ke dalam wadah kaca yang telah dipasang sumbu. Setelah itu, campuran dibiarkan mengeras pada suhu ruang. Setelah mengeras, produk diberi label dan dikemas sebagai produk akhir. Setiap tahap, yang meliputi pencairan lilin parafin, pencampuran minyak atsiri, pemasangan sumbu, serta pencetakan dan pengemasan produk, diikuti oleh peserta dengan keterlibatan aktif.



Gambar 2. Proses pembuatan lilin aromaterapi terdiri dari beberapa tahap, yaitu: (a) Pelelehan lilin, (b) Penambahan cengkih, (c) Penambahan kayu manis, (d) Penambahan pewarna makanan, (e) Penuangan campuran lilin ke dalam wadah, (f) Proses pendinginan, dan (g) Produk lilin aromaterapi yang telah mengeras dan siap digunakan.

Minyak atsiri serai wangi mengandung senyawa utama seperti sitronelal (*citronellal*), sitronelol (*citronellol*), dan geraniol, yang diketahui memiliki aktivitas sebagai repelen alami terhadap nyamuk (Mitasari et al., 2024). Minyak atsiri cengkih kaya akan eugenol, serta mengandung eugenil asetat (*eugenyl acetate*) dan β -kariofilena (*β -caryophyllene*), yang berfungsi sebagai insektisida alami dan memiliki aktivitas antimikroba (Aditya et al., 2026). Sementara itu, minyak atsiri kayu manis mengandung sinamaldehida (*cinnamaldehyde*) sebagai komponen utama, serta eugenol dan linalool, yang diketahui memiliki aktivitas repelen dan insektisida terhadap berbagai spesies serangga (Swapna et al., 2025). Kombinasi dari ketiga minyak atsiri tersebut digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan lilin aromaterapi. Hal ini disebabkan oleh kemampuannya untuk menghasilkan aroma yang tidak disukai oleh nyamuk, sekaligus menawarkan alternatif pengendalian nyamuk yang lebih ramah lingkungan (Vargas-Abasolo et al., 2026).

Lilin aromaterapi yang diproduksi menunjukkan tekstur berkualitas tinggi dan aroma khas yang berasal dari campuran minyak atsiri (Rasyadi et al., 2024). Selain itu, lilin ini dapat berfungsi sebagai alternatif pengusir nyamuk di dalam ruangan (Ajesh et al., 2024). Untuk lebih mengurangi masalah nyamuk di dalam ruangan, lilin aromaterapi yang diresapi dengan minyak esensial dianggap sebagai pilihan pengusir nyamuk alami (Wulandari et al., 2026). Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai manfaat minyak atsiri, teknik pembuatan lilin aromaterapi, serta keterampilan dalam memproduksi produk secara mandiri. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa penyuluhan dan pelatihan secara efektif meningkatkan pengetahuan peserta mengenai khasiat lilin aromaterapi, manfaat minyak atsiri, teknik pembuatan lilin aromaterapi berbasis minyak atsiri, serta keterampilan peserta dalam memproduksi lilin aromaterapi (Fransisca et al., 2022).

Peserta memperoleh pengalaman belajar aplikatif melalui keterlibatan langsung dalam proses pembuatan, yang memfasilitasi pemahaman mereka terhadap prosedur pembuatan produk. Metode demonstrasi adalah pendekatan yang efektif dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat, karena memungkinkan peserta untuk mengamati dan mempraktikkan teknologi yang diperkenalkan secara bersamaan. Pengalaman ini memberikan kesempatan kepada peserta untuk memperoleh pengetahuan teoretis serta mengasah keterampilan yang dapat diterapkan secara mandiri atau dikembangkan menjadi produk rumah tangga dengan nilai ekonomi.

Keberhasilan kegiatan berikutnya dievaluasi melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta setelah berpartisipasi dalam kegiatan tersebut. Hasil evaluasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase jawaban benar peserta berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*.

No.	Parameter	n	Pre-test (%)	Post-test (%)	Efek (%)
1.	Pengetahuan tentang penyakit akibat nyamuk	20	55	95	40
2.	Pengendalian nyamuk ramah lingkungan	20	40	90	50
3.	Pemanfaatan minyak atsiri	20	30	85	55
4.	Bahan pembuatan lilin aromaterapi	20	35	90	55
5.	Tahapan pembuatan lilin aromaterapi	20	25	95	70
Rerata			37	91	54

Hasil evaluasi mengindikasikan bahwa semua parameter menunjukkan peningkatan setelah pelaksanaan kegiatan. Pengetahuan mengenai penyakit yang disebabkan oleh nyamuk meningkat dari 55% pada *pre-test* menjadi 95% pada *post-test*, menunjukkan efek sebesar 40%. Sementara itu, pengetahuan tentang pengendalian nyamuk yang ramah lingkungan meningkat dari 40% menjadi 90%, dengan efek sebesar 50%. Pemahaman tentang penggunaan minyak atsiri meningkat dari 30% menjadi 85%, menunjukkan peningkatan sebesar 55%. Sementara itu, pengetahuan mengenai bahan pembuatan lilin aromaterapi meningkat dari 35% menjadi 90%, juga dengan peningkatan sebesar 55%. Peningkatan paling signifikan terjadi pada parameter tahapan pembuatan lilin aromaterapi, yaitu dari 25% pada *pre-test* menjadi 95% pada *post-test*, dengan efek sebesar 70%. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan praktik dan penjelasan mengenai cara pembuatan memberikan peningkatan pemahaman yang paling besar kepada peserta. Secara keseluruhan, pengetahuan rata-rata peserta meningkat dari 37% pada *pre-test* menjadi 91% pada *post-test*, menunjukkan peningkatan sebesar 54%. Oleh karena itu, kegiatan yang dilaksanakan dapat meningkatkan pemahaman peserta mengenai penyakit yang disebabkan oleh nyamuk, pengendalian nyamuk yang ramah lingkungan, pemanfaatan minyak atsiri, bahan yang digunakan, serta tahapan pembuatan lilin aromaterapi. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa integrasi metode penyuluhan dengan demonstrasi dan praktik langsung dapat meningkatkan pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan (Middleton, 2026).

Penggunaan teknik partisipatif dalam kegiatan ini untuk mengajarkan keterampilan baru kepada anggota masyarakat dan memperluas pengetahuan didukung oleh pemahaman peserta terhadap materi (Purnamasari, 2023). Pendekatan ini membantu orang memahami hubungan antara teori dan praktik, yang meningkatkan peluang mereka untuk merangkul teknologi baru. Semua hasil ini menguatkan banyak penelitian yang telah menunjukkan keunggulan penyampaian konten dua arah dibandingkan pembelajaran melalui demonstrasi dan penerapan praktis (Alomar, 2022).

Efektivitas ini terletak pada kemampuannya untuk meningkatkan pemahaman, keterampilan, serta kepercayaan diri peserta dalam menerapkan teknologi baru.

Selain meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengendalian nyamuk, kegiatan ini juga memperkenalkan penggunaan minyak atsiri sebagai bahan baku untuk produk aromaterapi yang bersifat ramah lingkungan (Mohamed & Alotaibi, 2023). Minyak atsiri yang diekstraksi dari serai wangi, cengkih, dan kayu manis mengandung senyawa bioaktif seperti sitronelal, geraniol, eugenol, dan sinamaldehida. Senyawa-senyawa ini berfungsi sebagai repelen alami terhadap nyamuk (Lopez et al., 2025). Menggunakan produk alami ini dapat membantu mengurangi kebutuhan pestisida sintesis, menurut para peneliti. Pestisida sintesis menimbulkan ancaman bagi kesehatan manusia dan lingkungan jika digunakan tanpa batas waktu (Vandenberg et al., 2025).

Selain berfungsi sebagai alternatif pengendalian nyamuk, lilin aromaterapi yang dihasilkan selama pelatihan ini juga memiliki nilai tambah sebagai produk rumah tangga dengan potensi ekonomi (Muhammad-Ghazali et al., 2025). Pengembangan produk menjadi usaha bisnis rumahan dimungkinkan karena prosedur pembuatannya yang sederhana dan komponen mentah yang tersedia (Siang et al., 2023). Kegiatan pengabdian ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, tetapi juga menciptakan peluang untuk pengembangan usaha yang memanfaatkan sumber daya hayati lokal. Hal ini dapat mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Mendidik masyarakat tentang pentingnya pengelolaan nyamuk dengan cara yang aman dan sadar lingkungan merupakan tujuan utama dari kegiatan pengabdian ini. Metode penyuluhan mentransfer teknologi sederhana kepada masyarakat. Kegiatan ini dapat diimplementasikan di daerah lain sebagai upaya pemberdayaan masyarakat dalam mendukung pencegahan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk (Ridwan et al., 2025). Selain itu, kegiatan ini berpotensi untuk mengembangkan produk rumah tangga berbasis minyak atsiri yang memiliki nilai ekonomi tinggi.

4. Simpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan melalui pelatihan pembuatan Masyarakat Kelurahan Lautang Benteng telah diperlengkapi dengan lebih baik untuk memerangi nyamuk dengan cara yang ramah lingkungan dan aman melalui produksi lilin aromaterapi yang diresapi dengan minyak alami serai wangi, cengkih, dan kayu manis. Kita sekarang tahu lebih banyak tentang semua faktor yang dievaluasi, menurut temuan penilaian. Pengetahuan tentang penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, teknik pengendalian nyamuk yang ramah lingkungan, penggunaan minyak atsiri, bahan lilin aromaterapi, dan prosedur produksi merupakan bagian dari persyaratan ini. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kemampuan masyarakat dalam pengendalian nyamuk menggunakan bahan alami, tetapi juga menghasilkan lilin aromaterapi yang memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi produk rumah tangga dengan nilai ekonomi. Kegiatan ini tidak hanya mendukung pencegahan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, tetapi juga mendorong penggunaan sumber daya hayati lokal sebagai produk inovatif yang berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih: Untuk memastikan keberhasilan proyek pengabdian kepada masyarakat ini, penulis mengucapkan terima kasih dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Hasanuddin. Terima kasih kepada Kepala Kelurahan Lautang Benteng yang telah memberikan izin, dukungan, serta memfasilitasi pelaksanaan kegiatan. Penghargaan turut diberikan kepada seluruh peserta, ibu rumah tangga, anggota PKK, dan masyarakat setempat, atas partisipasi aktif selama mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada mahasiswa kuliah kerja nyata (KKN) angkatan ke-115 dari Universitas Hasanuddin atas segala bantuan, kerja sama, dan kontribusi yang diberikan untuk menggelar acara relawan ini.

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan.

Referensi

- Abdullah, N. P. E., Hatta, M., Rosser, J. I., Sjahril, R., Fadhillah, F., Murni, M., Nursehang, N., & Wahid, I. (2024). Seroprevalence and clinical manifestations of Chikungunya infection in Makassar city, Indonesia. *Gaceta Médica de Caracas*, 132(Supl 1), S134–S141. <https://doi.org/https://doi.org/10.47307/GMC.2024.132.s118>
- Aditya, V., Mangalore, A., Kunder, S. U., Prabhu, C., Saleth, A., Kini, S., Kumar, B. K., Deekshit, V. K., & Rai, P. (2026). Inhibitory effect of essential oil and oleoresin of clove (*Syzygium aromaticum*) on food-borne *Escherichia coli* and *Salmonella* spp. *Biomedical and Biotechnology Research Journal (BBRJ)*, 10(1), 66–75. https://doi.org/https://doi.org/10.4103/bbrj.bbrj_322_25
- Ajesh, B. R., Sariga, R., Nakkeeran, S., Renukadevi, P., Saranya, N., & Alkahtani, S. (2024). Insights on mining the pangenome of *Sphingobacterium thalophilum* NMS02 S296 from the resistant banana cultivar *Pisang lilin* confirms the antifungal action against *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*. *Frontiers in Microbiology*, 15(1443195), 1–19.
- Alomar, A. Z. (2022). A structured multimodal teaching approach enhancing musculoskeletal physical examination skills among undergraduate medical students. *Medical Education Online*, 27(1), 2114134. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10872981.2022.2114134>
- Amelia, R., Arsin, A. A., Ridwan, A., & Arsyad, M. (2024). Risk factors of dengue hemorrhagic fever in Biringkanaya District,

- Makassar City, Indonesia: A case-control study. *Gaceta Médica de Caracas*, 132(4), 983–990. <https://doi.org/https://doi.org/10.47307/GMC.2024.132.4.10>
- Barik, T. K., Achari, T. S., Nayak, B., Pandit, R. S., Murmu, L. K., Sahu, B., & Kamaraju, R. (2025). Impact of insecticide resistance on controlling mosquito vectors and its potential contribution to behavioural modifications. *Malaria Journal*, 25, 25. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12936-025-05294-w>
- Dangol, S., Poudel, D. K., Ojha, P. K. O., Maharjan, S. M., Poudel, A., Satyal, R. S., Rokaya, A., Timsina, S. T., Dosoky, N. S., Satyal, P., & Setzer, W. N. (2023). Essential oil composition analysis of *Cymbopogon* species from Eastern Nepal by GC-MS and chiral GC-MS, and antimicrobial activity of some major compounds. *Molecules*, 28(2), 543. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/molecules28020543>
- Fransisca, E., Wening, D. K., & Shafira, A. I. (2022). Pembuatan lilin aromaterapi dengan penambahan minyak serai (*Cymbopogon citratus*) di Kelurahan Kalirejo, Kecamatan Ungaran Timur, Kabupaten Semarang. *Indonesian Journal of Community Empowerment (IJCE)*, 4(2), 164–169. <https://doi.org/https://doi.org/10.35473/ijce.v4i2.1935>
- Kuang, C., Shi, H. S., Cao, J. C., Zhou, Y. Z., Zhang, H., Wang, Y. W., & Zhou, J. Z. (2025). HL-IR mediates cinnamaldehyde repellency behavior in parthenogenetic *Haemaphysalis longicornis*. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 19(3), e0012877. <https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0012877>
- Laratta, B., Vella, F. M., Castaldo, A. G., Fiume, I., Siano, F., & Cautela, D. (2025). Chemical composition of wild *Rosmarinus officinalis* essential oil: Bioactivity evaluation, and valorisation strategies for the spent biomass after essential oil extraction. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9, 1677990. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1677990>
- Lopez, A. D., Whyms, S., Luker, H. A., Galvan, C. J., Holguin, F. O., & Hansen, I. A. (2025). Repellency of essential oils and plant-derived compounds against *Aedes aegypti* mosquitoes. *Insects*, 16(1), 51. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/insects16010051>
- Mbaoma, O. C., Thomas, S. M., & Beierkuhnlein, C. (2025). Significance of vertical transmission of arboviruses in mosquito-borne disease epidemiology. *Parasites & Vectors*, 18, 137. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s13071-025-06761-8>
- Middleton, A. (2026). Exploring innovations in accounting education: Experiential learning through debates. *Accounting Education*, 1–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09639284.2026.2655265>
- Mitasari, A., Santjaka, A., & Ardiansyah, I. (2024). The effectiveness of various essential oils on the market as *Aedes aegypti* mosquito repellent. *Journal of Environmental Health*, 16(1), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.20473/jkl.v16i1.2024.1-9>
- Mohamed, A. A., & Alotaibi, B. M. (2023). Essential oils of some medicinal plants and their biological activities: A mini review. *Journal of Umm Al-Qura University for Applied Sciences*, 9, 40–49. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s43994-022-00018-1>
- Muhammad-Ghazali, W. N. A., Jeyaprakasam, N. K., Othman, H., Tang, S. G. H., & Chen, C. D. (2025). Repellent efficacy of *Coleus amboinicus* Lour. (Lamiales: Lamiaceae) essential oil against *Aedes aegypti* L. (Diptera: Culicidae). *Tropical Biomedicine*, 42(3), 301–306. <https://doi.org/https://doi.org/10.47665/tb.42.3.008>
- Mustapa, M. A., Guswenrivo, I., Zurohtun, A., Ikram, N. K. K., & Muchtaridi, M. (2023). Analysis of essential oils components from aromatic plants using headspace repellent method against *Aedes aegypti* mosquitoes. *Molecules*, 28(11), 4269. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/molecules28114269>
- Nelson, R., Vielma, K. I., & Browning, J. (2025). NHERI education and community outreach: Longitudinal, educational outcomes of a coordinated, distributed network. *Frontiers in Built Environment*, 11, 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fbuil.2025.1512507>
- Nurhayati, N., Natsir, H., Raya, I., Taba, P., Wahab, A. W., Rasyid, H., & Irfandi, R. (2025). Application of *Eucheuma cottonii* carrageenan as an emulsifier in the making of mosquito repellent lotion from clove leaf essential oil (*Syzygium aromaticum*). *Trends in Sciences*, 22(12), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.48048/tis.2025.10379>
- Ochola, J. B., Mudalungu, C. M., Mokaya, H. O., Cheseto, X., Onsomu, G. N., Sevgan, S., Kelemu, S., Torto, B., & Tanga, C. M. (2026). Harnessing insect-derived oils for enhanced efficacy of plant-based repellents against disease-transmitting mosquitoes. *Scientific Reports*, 16, 7662. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41598-026-38831-x>
- Purnamasari, I. (2023). Fostering historical thinking skills with ethnophotography-based teaching materials in elementary schools. *Paramita: Historical Studies Journal*, 33(2), 341–352. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/paramita.v33i2.41601>

- Rasyadi, Y., Ningsih, W., Mulya, W. P., & Hanifa, D. (2024). Kasturi orange peel (*Citrus microcarpa* Bunge) essential oil: Chemical profile, formulation as roll-on aromatherapy and its evaluation. *International Journal of Applied Pharmaceutics*, 16(1), 126–131. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.22159/ijap.2024.v16s1.28>
- Renuka, S. (2025). Application strategies of entomopathogenic fungi to enhance the efficacy against vector mosquitoes: A review. *Journal of Biological Control*, 39(4), 467–480. <https://doi.org/https://doi.org/10.18311/jbc/2025/48850>
- Ridwan, R. E., Julianto, M. A., Marpaung, P. N. M., Utami, A. R., Ismail, T., Wijayanti, S. W., Subroto, S. T., Farizan, F. D., Ma'ruf, K., & Setiawan, R. J. (2025). Coastal community empowerment based on local wisdom and technological innovation for climate change adaptation, erosion control, and sustainable ecotourism development. *Sustainable Marine Structures*, 7(4), 9–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.36956/sms.v7i4.2701>
- Salsabila, A., Hutahaen, T. A., & Basith, A. (2023). Formulasi dan uji aktivitas lilin aromaterapi dari minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai insect repellent. *Indonesian Journal of Health Science*, 3(2a), 388–395. <https://doi.org/https://doi.org/10.54957/ijhs.v3i2a.517>
- Siang, R. D., Primyastanto, M., & Purwanti, P. (2023). Analyzing the availability of raw materials for sustainable fisheries processing in micro-small enterprises in Kendari, Indonesia. *Tuijin Jishu/Journal of Propulsion Technology*, 44(4), 1620–1626. <https://doi.org/https://doi.org/10.52783/tjpt.v44.i4.1113>
- Silva-Díaz, H., Arriaga-Deza, E. V., Serrato-Monja, A. V., Iglesias-Osores, S., & Becerra-Gutiérrez, L. K. (2026). Repellent and insecticidal efficacy of four water-soluble formulations of essential oils against *Aedes aegypti*. *Journal of Tropical Medicine*, 2881209. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/jotm/2881209>
- Swapna, M., Jeyarani, S., Suganthi, A., Preetha, G., Uma, U., & Sharmila, D. J. S. (2025). Insecticidal potential of cinnamon oil against cigarette beetle (*Lasioderma serricorne* Fabricius) and rice moth (*Corcyra cephalonica* Stainton) infesting stored products. *Plant Science Today*, 12(3), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.14719/pst.6852>
- Tyfa, A., Kunicka-Styczyńska, A., Molska, M., Gruska, R. M., & Baryga, A. (2025). Clove, cinnamon, and peppermint essential oils as antibiofilm agents against *Alicyclobacillus acidoterrestris*. *Molecules*, 30(11), 2312. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/molecules30112312>
- Vandenberg, L. N., Pierce, E. J., & Arsenault, R. M. (2025). Pesticides, an urgent challenge to global environmental health and planetary boundaries. *Frontiers in Toxicology*, 7, 1656297. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/ftox.2025.1656297>
- Vargas-Abasolo, R., Aguilar-Marcelino, L., Rodríguez-González, S., Cime-Castillo, J., & Córdoba-Aguilar, A. (2026). Nature-inspired solutions: Semiochemical, botanical, and microbial tools, for mosquito management. *Journal of Pest Science*, 99, 21. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10340-025-01989-w>
- World Health Organization (WHO). (2024). *Dengue and severe dengue*.
- Wulandari, S., Gustian, I., Oktarini, D., Rahmawati, R., Elfia, M., Hardiansyah, Y., Setianingrum, S. I., Nurdiana, N., Triananda, J., & Kurniawan, A. F. (2026). Workshop lilin aromaterapi sebagai repellent dari minyak atsiri daun cengkeh dan sereh di SMA Negeri 02 Kota Bengkulu. *ABDIMASKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 9(1), 361–367. <https://doi.org/https://doi.org/10.62411/ja.v9i1.3161>