

Inovasi Alat Penghingar Gigitan Nyamuk Menggunakan Lilin Aromaterapi Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus L.*)

Innovation of Tool to Avoid Mosquitoes Bite Using Aromatherapy Citronella Leaves (*Cymbopogon nardus L.*)

Zazili HANAFIAH ^{1*} , Syafrina LAMIN ¹, JUSWARDI ³, Yuli ANDRIANI ², Herlina HANUM ²

¹ Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

² Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

KEYWORDS:

Daun serai wangi, lilin aromaterapi, Ogan Ilir

Corresponding Author

Jurusan Biologi, Fakultas MIPA,
Universitas Sriwijaya, Indonesia
Jalan Raya Palembang-Prabumulih,
Km.32, Indralaya, Ogan Ilir
Email: zazilianafiah@yahoo.com

Article History

Received: 4 Februari 2022;

Revised: 18 Maret 2022;

Accepted: 2 April 2022.

ABSTRAK

Daun dan batang tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*) mengandung minyak atsiri yang dikenal sebagai Citronella Oil, minyak ini mengandung dua senyawa kimia penting yaitu Sitronelal dan Geraniol, yang salah satu manfaatnya dapat mengusir nyamuk. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan pembuatan lilin aromaterapi dari tanaman serai wangi. Kegiatan dilakukan di RT 11 LK II, kelurahan Timbangan, Inderalaya Utara Kabupaten Ogan Ilir. Khalayak sasaran sebanyak 25 orang terdiri dari Bapak, Ibu, dan remaja putri. Kegiatan dilakukan dengan memberikan penyuluhan mengenai pentingnya menjaga pola hidup sehat, memberikan pelatihan pembuatan lilin aromaterapi dari minyak atsiri daun serai wangi dan evaluasi, baik terhadap produk maupun persepsi masyarakat. Produk yang dihasilkan berupa lilin padat yang apabila dinyalakan menghasilkan bau yang khas dan terasa segar pada penciuman. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa secara umum khalayak sasaran dapat memahami manfaat lilin aromaterapi.

ABSTRACT

The leaves and stems of the fragrant lemongrass plant (*Cymbopogon nardus*) contain essential oil known as Citronella Oil, which contains two important chemical compounds, Sitronelal and Geraniol, one of which can repel mosquitoes. This community service activity aims to provide training on the production of aromatherapy candles from lemongrass plants. The activity was carried out in RT 11 LK II, Timbangan village, North Inderalaya, Ogan Ilir Regency. The target audience consisted of 25 people consisting of men, women, and teenage girls. The activity was carried out by providing education on the importance of maintaining a healthy lifestyle, training on the production of aromatherapy candles from lemongrass essential oil, and evaluation of both the product and the community's perception. The resulting product is a solid candle that emits a distinctive aroma and feels fresh when sniffed when lit. The evaluation results showed that the target audience generally understands the benefits of aromatherapy candles.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution
4.0 International License

How to cite this article: Hanafiah, Z., Lamin, S., Juswardi, Andriani, Y., & Hanum, H. (2022). Inovasi alat penghingar gigitan nyamuk menggunakan lilin aromaterapi daun serai wangi (*Cymbopogon nardus L.*). *Sriwijaya J Comm Engage Innov*, 1(2), 93-99.

1. PENDAHULUAN

Masyarakat di RT 11/LK II Kelurahan Timbangan sebahagian besar terdiri dari masyarakat petani, dengan tingkat pendidikan dan kesejahteraan yang relative masih rendah, umumnya berasal dari pulau Jawa. Disamping itu masyarakat masih kurang perhatian terhadap kebersihan lingkungan, sehingga ada beberapa lokasi daerah ini yang menjadi tempat berkembangbiaknya serangga nyamuk. Seperti yang kita ketahui bahwa serangga ini adalah salah satu vektor penyakit infeksi deman berdarah, chikungia, filariasis, dan malaria. Jenis-jenis penyakit ini menimbulkan masalah yang serius dalam bidang kesehatan di Indonesia. Beberapa kelurahan dalam lingkup kecamatan Inderalaya utara memiliki tingkat endemik deman berdarah tertinggi di Kabupaten Ogan Ilir. Strategi penanggulangan masalah deman berdarah adalah mengendalikan vektor yakni mengendalikan populasi nyamuk *Aedes aegypti*. Selama ini masyarakat masih menggunakan insektisida sintetis yang sangat berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Kebiasaan masyarakat dalam menggunakan bahan kimia beracun untuk menghindari gigitan nyamuk dalam bentuk lotion, semprotan, obat nyamuk bakar dapat menyebabkan kanker kulit (penggunaan DEET dalam lotion), kanker paru-paru dan hati (penggunaan obat bakar) sprayer (kanker pernafasan dan paru) (Aini dkk, 2016; Kusumaastuti dkk, 2014). Sebahagian masyarakat belum memahami masalah ini karena kurang pengetahuan dan tingkat kesejahteraan yang masih rendah. Maka sangat perlu diberi pemahaman bagaimana cara melindungi tubuh dari gigitan nyamuk.

Masalah ini perlu diatasi dengan serius, oleh sebab itu Tim pengabdian mempunyai kewajiban dalam membantu masyarakat dalam menghadapi masalah ini. Salah satu strategi penanggulangan vektor penyebar penyakit infeksi ini adalah dengan menggunakan insektisida bahan alami yang berasal dari tanaman. Tingginya kekayaan hayati tumbuhan di Indonesia merupakan peluang yang besar untuk dikembangkan sebagai bahan insektisida alami karena adanya senyawa minyak atsiri dengan bau sangat khas dan bersifat pengusir nyamuk. Senyawa kimia dalam bentuk minyak atsiri yang ada dalam tumbuhan seperti estragol, citroneol, geraniol, terpineol, geronela asetat, metil hepton, geramylactone. Senyawa ini dapat memblokir sistem sensorik yang ada pada bagian tubuh nyamuk, sehingga serangga ini tidak dapat menggigit tubuh manusia atau bersifat mengusir nyamuk (Aini dkk, 2016 dan Salih dkk, 2018). Hasil penelitian melaporkan bahwa 95 % tumbuhan yang mengandung minyak atsiri mempunyai kemampuan untuk mengusir nyamuk, minyak atsiri dari minyak neem, citronel dari tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*) memiliki kemampuan yang relatif sama dengan bahan kimia DEET untuk mengusir nyamuk (Kusumaastuti dkk, 2014; Shukla dkk, 2017 dan Traveli et al, 2018). Contoh beberapa tumbuhan lain yang mengandung minyak atsiri yakni: *Citrus hystrix* (jeruk purut), *Mentha piperitae* (mint), *Tagetes minuta* (kosmos), *Lantana camara* (tahi ayam) (Lee, 2018; Maia dan Moore, 2018). Tumbuhan liar penghasil minyak atsiri dapat kita jumpai disekitar tempat tinggal penduduk dan belum dimanfaatkan sebagai tanaman penghasil minyak atsiri untuk mengusir nyamuk.

Penggunaan alat pengusir nyamuk berupa lilin yang mengandung aroma terapi (bau khas dan tajam) merupakan salah satu strategi alternatif untuk menggantikan penggunaan insektisida sintetis yang tidak dianjurkan, hal ini disebabkan karena sangat mudah proses pembuatan dan aman bagi kesehatan dan lingkungan serta daya pengusir nyamuk sangat luas karena bantuan pembakaran akan memperluas penyebaran aroma minyak atrisi (Benneli and Pavelli, 2018, dan Traveli et al, 2018). Minyak atsiri sebagai pengusir nyamuk, di eropa dan amerika utara sudah menjadi bahan komersial yang sangat dibutuhkan masyarakat dan digunakan untuk melindungi tubuh dari gigitan nyamuk (Alperin et al, 2016; Maia dan Moore, 2018; Potter 2016).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan ini adalah memberikan pelatihan dan pendampingan pada masyarakat RT11, LK II kelurahan Timbangan membuat lilin aromatherapi dari daun serai wangi sebagai alat alternatif untuk menghindari dari gigitan nyamuk. Dengan kegiatan ini diharapkan masyarakat secara mandiri dapat mencoba untuk membuat lilin aromatherapi dari daun tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus L.*)

2. METODE

Bahan pembuatan lilin aromaterapi yakni, paraffin atau potongan lilin, tanaman serai wangi, minyak atsiri atau aroma terapi, air ledeng, dan batu es. Alat-alat yang digunakan yakni, panci presto atau ketel penyulingan, pipa tembaga spiral (panjang \pm 3 meter) diameter 6 mm (sebagai kondensor), panci tempat air untuk mendinginkan pipa spiral, wadah hasil penyulingan/distilasi, kompor gas, benang sumbu lilin, panci kecil, alat pengaduk, gelas kecil, kayu sumpit, slang silikon.

Metode pelaksanaan kegiatan masyarakat meliputi: (i) Analisis potensi lokasi pengabdian, melalui tanya jawab dengan ketua RT 11, kelurahan Timbangan dan beberapa anggota masyarakat. Analisis ini diperlukan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan masyarakat tentang kebiasaan hidup sehat dan pengetahuan mengenai tanaman serai wangi dan manfaatnya, (ii) Penyuluhan, dilakukan dengan ceramah dan diskusi dengan masyarakat tentang cara pembuatan lilin aromatherapi sebagai alat untuk menghindari dari gigitan nyamuk atau alat alternative secara alami untuk mengusir nyamuk, (iii) Demonstrasi, yaitu memberikan pelatihan dan pendampingan dengan melibatkan peserta pelatihan secara langsung mengenai cara menyuling minyak atsiri dari daun tanaman serai wangi, memanaskan lilin atau paraffin, proses pencampuran minyak atsiri dengan cairan lilin, dan proses pembuatan lilin (pencetakan dalam gelas). Dari seluruh peserta diminta beberapa orang untuk dapat memperagakan secara langsung. Pada tiap kelompok diberikan bahan dan peralatan untuk membuat pembuatan lilin aromatherapi (iv) Tahap evaluasi, untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari kegiatan yang telah dilaksanakan.

Tahap evaluasi yang ke 1 pada saat kegiatan berlangsung, evaluasi ini diperlukan untuk mengetahui pemahaman masyarakat terhadap pengetahuan yang diberikan. Evaluasi dilakukandengan tanya jawab secara lisan/langsung. Tahap ke 2, pada saat akhir kegiatan dengan memberikan kuisioner. Indikator pencapaian tujuan dan tolok ukur yang digunakan untuk mengetahui keberhasilan dari banyaknya masyarakat yang dapat menjawab dengan tepat dengan target \pm 75 %. Evaluasi juga dilakukan untuk mengetahui tindak lanjut dari kegiatan ini, yaitu minat khalayak sasaran menggunakan teknologi ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

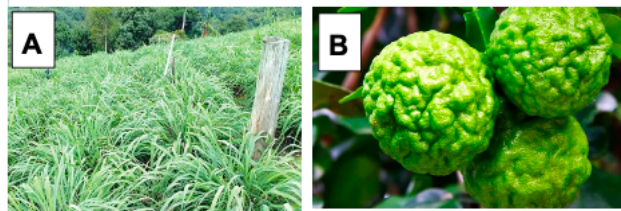
Sebelum pelaksanaan kegiatan penyuluhan, Tim pelaksana pengabdian masyarakat telah melakukan prasurvei mengenai potensi keragaman jenis-jenis tumbuhan yang memiliki kandungan minyak atsiri secara visual. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan di sekitar pemukiman warga RT 11 LK II kelurahan Timbangan, kecamatan Inderalaya Utara ditemukan beberapa jenis tumbuhan yang diketahui memiliki kandungan kimia minyak atsiri yakni: Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) ada yang ditanam di sekitar pekarangan dan bahkan ada berupa kebun yang cukup luas tidak kurang dari dua hektar, jeruk purut (*Citrus hystrix*) (ada tapi jarang), Tagetes sp. (ada sedikit), Lantana camara (ada sedikit), Kayu gelam (*Melaleuca leucadendron*), dan tanaman jeruk manis (*Citrus sp.*). Berdasarkan data keragaman jenis-jenis tumbuhan tersebut di atas, tim pelaksana mempertimbangkan bahwa yang paling layak diterapkan sebagai bahan

untuk penyuluhan adalah tanaman serai, dengan alasan antara lain: berdasarkan studi literatur bahwa minyak atsiri tanaman serai salah satu manfaatnya dapat digunakan untuk mengusir nyamuk dengan membuat lilin aromaterapi, alasan lain, tanaman ini sangat banyak ditemukan di lokasi sekitar pemukiman warga RT 11 LK II kelurahan Timbangan.

Hasil penyuluhan mengenai materi yang disampaikan di hadapan warga yang hadir sejumlah 25 orang (terdiri dari ibu-ibu dan remaja putri 22 orang, serta 3 orang pria, mereka telah mengikuti acara dengan sangat baik dan penuh antusias, sehingga telah terjadi proses tanya jawab dengan baik. Berdasarkan dialog yang telah dilaksanakan, secara umum Tim pelaksana menyimpulkan bahwa warga setempat belum pernah mengetahui bahwa lilin aromaterapi minyak atsiri serai wangi dapat digunakan sebagai pengusir nyamuk. Berdasarkan hasil pengamatan TIM pelaksana, warga setempat sangat tertarik dengan materi kegiatan penyuluhan tersebut. Beberapa alasan ketertarikan tersebut antara lain: judul materi sangat menarik, bahan mudah diperoleh, biaya murah, dan pembuatannya tidak sulit. Tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus L.*) tergolong dalam famili Poaceae/Graminae, banyak ditemukan di daerah Jawa yaitu pada dataran rendah yang memiliki ketinggian 60-400 mdpl (Sastrapradja, 1978). Tanaman serai dikenal dengan nama berbeda di setiap daerah. Daerah Jawa mengenal serai dengan nama serai.

Tanaman serai mengandung minyak esensial atau minyak atsiri. Minyak atsiri dari daun serai rata-rata 0,7% (sekitar 0,5% pada musim hujan dan dapat mencapai 1,2% pada musim kemarau). Minyak sulingan serai wangi berwarna kuning pucat. Bahan aktif utama yang dihasilkan adalah senyawa aldehid (sitronelol-C₁₀H₁₆O) sebesar 30-45%, senyawa alkohol (sitronelol-C₁₀H₂₀O dan geraniol-C₁₀H₁₈O) sebesar 55-65% dan senyawa-senyawa lain seperti geraniol, sitral, nerol, metal, heptonon dan dipentena (Khoirotunnisa, 2008). Pada akar tanaman serai mengandung kira-kira 0,52% alkaloid dari 300 g bahan tanaman. Daun dan akar tanaman serai mengandung flavonoid yaitu luteolin, luteolin 7-O-glucoside (*cynaroside*), isoscoparin dan 2"-O-rhamnosyl isoorientin. Senyawa flavonoid lain yang diisolasi dari bagian aerial tanaman serai yaitu quercetin, kaempferol dan apigenin (Opeyemi Avoseh, 2015). Berdasarkan pada beberapa penelitian, ekstrak daunnya mengandung senyawa senyawa alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, fenol dan steroid yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan melalui penghambatannya terhadap radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) dengan nilai IC₅₀ terbaik pada ekstrak etanol 70% sebesar 79,444 mg/L (Rahmah, 2014). Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Agbafor dan Akubugwo (2008), ekstrak serai dengan dosis 100 mg/KgBB dan 200 mg/KgBB yang diberikan selama 7 hari memiliki efek sebagai hipokolesterolemia. Aktivitas kolesterol ditunjukkan dengan adanya senyawa flavonoid yang dapat memperbaiki profil lipid secara 9 bermakna, hal ini terjadi karena flavonoid berperan sebagai antioksidan dan dapat menekan terbentuknya interleukin proinflamasi. Flavonoid mampu memperbaiki endotel pembuluh darah, dapat mengurangi kepekaan LDL terhadap pengaruh radikal bebas (Wayan dan Made, 2012). Penelitian lainnya menunjukkan bahwa minyak atsiri yang disempatkan ke udara membantu menghilangkan bakteri, jamur, bau pengap, dan bau yang tidak menyenangkan. Selain menyegarkan udara, aroma alami minyak atsiri juga dapat mempengaruhi emosi dan pikiran serta menciptakan suasana tenang dan harmonis (Arzani dan Riyanto, 1992). Manfaat lain tanaman serai adalah sebagai insektisida alternatif yang aman bagi lingkungan berasal dari tumbuhan (Pujiyanti, 2007). Menurut pendapat Kardinan (2003) sebenarnya untuk menghindari gigitan nyamuk dan membasmi nyamuk dapat digunakan bahan dari alam tanpa harus menggunakan insektisida yang dapat mempengaruhi kesehatan. Bahan yang berasal dari alam itu menghasilkan bahan anti nyamuk yaitu daun, akar, batang, biji, dan bunganya dapat

dimanfaatkan dan diolah sebagai bahan pengusir nyamuk. Menurut Flona (2006), serai wangi (*Cymbopogon nardus*) menghasilkan minyak atsiri yang dikenal sebagai Citronella Oil. Minyak citronella mengandung dua senyawa kimia penting yaitu Sitronelal dan Geraniol, yang berfungsi sebagai pengusir nyamuk, tetapi Flona tidak menyebutkan konsentrasi berapa serai wangi efektif untuk menolak gigitan nyamuk. Tim pengabdian masyarakat dibantu tiga orang mahasiswi menjelaskan pentingnya mengetahui kesehatan lingkungan terutama lingkungan yang menjadi tempat berkembangbiaknya serangga nyamuk sebagai vektor penyebar penyakit, untuk itu perlu mengetahui penggunaan bahan pengusir nyamuk yang tidak berbahaya bagi tubuh manusia, dan salah alternatifnya adalah menggunakan minyak atsiri yang dicampur dengan lilin, lilin yang dibakar mengeluarkan aroma yang khas dan tajam, aroma yang khas inilah yang dapat mengusir nyamuk. Selama proses kegiatan pelatihan menunjukkan bahwa khalayak sasaran sangat antusias untuk belajar dan ingin menerapkan ketrampilan yang sangat baru ini.



Gambar 1. Contoh tanaman mengandung minyak atsiri, a. serai wangi (*Cymbopogon nardus* L), b. jeruk purut (*Citrus hystrix*)

Pada kegiatan ini memperagakan dan menjelaskan, bagaimana mekanisme proses penyulingan/distilasi seperti yang tertera pada Gambar 2.



Gambar 2. Peragaan cara penyulingan/distilasi minyak atsiri tanaman serai menggunakan destilator mini

Tanggapan para khalayak sasaran menunjukkan tingkat keingintahuan yang cukup tinggi, hal ini ditunjukkan dengan adanya beberapa pertanyaan yang diajukan kepada Tim pelaksana. Dalam kegiatan pengabdian ini, telah berhasil diperagakan bagaimana cara membuat lilin aromaterapi dari tanaman serai.



Gambar 3. Menyiapkan lilin, a dan b. menuangkan cairan lilin aromaterapi, b dan c. produk lilin aromaterapi

Evaluasi kegiatan, tingkat pemahaman materi yang telah diberikan menunjukkan hasil yang baik, hal ini ditunjukkan dari hasil tanya jawab melalui diskusi. Tingkat pemahaman materi setelah kegiatan dilaksanakan, juga menunjukkan hasil yang baik, hal ini ditunjukkan oleh para peserta yang telah dapat mencoba membuat sendiri lilin aromaterapi di tempat pelaksanaan kegiatan.

4. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi tentang manfaat beberapa jenis tumbuhan penghasil minyak atsiri, menunjukkan bahwa khalayak sasaran mampu memahami materi yang disampaikan oleh tim pelaksana kegiatan. Respon khalayak sasaran mengenai prinsip destilasi secara sederhana, cukup mudah mereka pahami dan dapat dipraktikkan secara mandiri. Khalayak sasaran cukup berminat untuk membuat lilin aromatherapi dari daun serai wangi (*Cymbopogon nardus L.*).

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Sriwijaya atas hibah dana Pengabdian Pada Masyarakat.

6. KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam penyelenggaraan kegiatan ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

Aini, R., Widiastut, R., Nodhifa, N. (2016). Uji efektifitas formula sprayer dari minyak astiri herba kemangi sebagai repelen nyamuk. *Jurnal Ilmiah Manuntun*, 2(2), 184-197.

Alperin, J.D., Dunlop, S. J., Dolan B. J. (2016). Personal protection measures againts mosquito. *J. Med Clinic*, 2, 203-216.

Benneli, G., & Pavelli R. (2018). Repellent of essential oil and selected compound against to mosquito. *J Actotropica*, 1(2), 47-54.

- Herba dan tanaman hias, penangkal nyamuk, dan polusi udara. (2006). Flona Serial.
- Kardinan A. (2003). Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Ketaren, S., & Guenther E. (1990). Minyak atsiri. UI Press.
- Kusumaastuti, N., H.. (2014). Penggunaan insektisida rumah tangga, anti nyamuk di Desa Pangandaran. *J Wadya vol, 17:3*, 4017-42.
- Lee, J. M. (2018). Essential oil reppelent against arthropoda . Biomedic Review. 1-9 based formulation. *J. Of Mosquitoes research, 5(1)*, 13-24.
- Maia, F. M., & Moore, S. J. (2018). Plant base og insect repellent a review of their efficacy, development and testing. *J.of malaria, 2*, 11-15.
- Muhlisah, F. (1999). Tanaman obat keluarga. Penebar Swadaya.
- Potter, C. Y. (2016). Stop the bittingm targeting a mosquitoes sense of smell. *J mini review of cell, 20*, 140-147.
- Pujiyanti E. (2007). Pengaruh pemberian dosis subletal ekstrak etanol daun bandotan (*Ageratum Conyzoides L*) terhadap perkembangan larva, fekunditas, dan daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti L* (diptera: Culicidae) di laboratorium. Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada.
- Salih, A. O., Saleh, M. M., Ali, M. M. (2018). Bioessay of herbal mosquitoes repellent formula from the essential oil of *Ocimum basillicum*. *America Jurnal of Appl Chemisty, 6(4)*, 132-141.
- Sastrapradja, S. (1978). Tanaman industri. Balai Pustaka.
- Shukla, D., Wijayapala, S., Vanker, D.S. (2017). Effective mosquitoes repellent from plant. *J Biomedic, 2(2)*, 24-29.
- Traveli, A., Rai, P., Pumar J. (2018). Formulation of low smokes herbal repelent stick by using different essential oil. *J of Malaria, 4*, 12-17.