

## Optimalisasi Limbah Daun Cengkeh Kering (*Syzygium aromaticum*) sebagai Repelan Alami Ramah Lingkungan

### *Optimization of Dried Clove Leaf Waste (*Syzygium aromaticum*) as an Environmentally Friendly Natural Repellent*

Zidhandika Nagita Putra <sup>1</sup>

Yudhi Ratna Nugraheni <sup>2\*</sup>

Joko Prastowo <sup>2</sup>

Bambang Ariyadi <sup>3</sup>

Aan Awaludin <sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Chemistry, Gadjah Mada University, D.I. Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Department of Veterinary Medicine, Gadjah Mada University, D.I. Yogyakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Department of Animal Science and Industry, Gadjah Mada University, D.I. Yogyakarta, Indonesia

<sup>4</sup>Department of Livestock Production, Politeknik Negeri Jember, East Java, Indonesia

email:

[yudhi.ratna.n@mail.ugm.ac.id](mailto:yudhi.ratna.n@mail.ugm.ac.id)

#### Kata Kunci

cengkeh  
daun  
pelatihan  
repelan  
nyamuk

#### Keywords:

cloves  
leaf  
training  
repellent  
mosquitoes

*Received:* October 2024

*Accepted:* December 2024

*Published:* February 2025

#### Abstrak

Dusun Munggang Wetan merupakan salah satu daerah penghasil cengkeh di Kulon Progo yang terletak di pegunungan Menoreh. Wilayah tersebut termasuk dalam daerah yang memiliki potensi penyebaran penyakit malaria. Tanaman cengkeh memiliki senyawa yang bersifat insektisida sehingga bisa dimanfaatkan sebagai repelan nyamuk. Daun cengkeh kering masih dianggap sebagai limbah yang belum dimanfaatkan oleh masyarakat. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah mentransfer pengetahuan kepada masyarakat dusun Munggang Wetan dalam pemanfaatan limbah daun cengkeh sebagai repelan nyamuk alami. Metode yang digunakan dengan metode penyuluhan dan praktek. Proses ekstraksi limbah daun cengkeh untuk repelan menggunakan metode maserasi dan memanfaatkan Etanol 96% sebagai pelarut. Hasil dari kegiatan ini adalah peserta pelatihan mampu memahami dan membuat repelan nyamuk dengan memanfaatkan limbah daun cengkeh serta melakukan pengemasan dalam *bottle spray*. Repelan nyamuk alami yang berasal dari ekstraksi limbah daun cengkeh dengan pelarut *Etanol* 96% bisa digunakan oleh masyarakat dan memiliki efektifitas kerja sebagai penolak nyamuk alami.

#### Abstract

Several carbohydrate source plants are well known to the people of Indonesia, seven of which are corn, bananas, sago, cassava, potatoes, sweet potatoes, and taro. Simultaneous efforts by introducing the potential of these plants to be used as culinary products is one thing that can be done. Vocational High Schools (SMK) with culinary expertise can help. Based on this, community service activities were carried out by a team from Palangka Raya University with a target of 40 students and teachers at SMK Negeri 3 Palangka Raya. Activities were carried out by outreach, consultation, interactive discussion, and hands-on practice of introducing and making cakes made from non-rice and wheat, as well as surveys of perceptions. This activity aims to provide socialization about non-rice and wheat carbohydrate source plants, nutritional value, and using safe chemicals for food. After this work was carried out, 51.40% of students were very satisfied, and 90.02% of students understood non-rice and wheat carbohydrate-producing plants and their processing. Students' understanding of the nutrition of non-rice and wheat commodities and the use of safe chemicals increased to 74.85% of the total number of students. Furthermore, guidance is needed so students can promote their culinary products and understand the flow of obtaining SPP-IRT.



© 2025 Zidhandika Nagita Putra, Yudhi Ratna Nugraheni, Joko Prastowo, Bambang Ariyadi, Aan Awaludin. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i2.8435>

## PENDAHULUAN

Dusun Munggang Wetan merupakan salah satu wilayah di kalurahan Sidoharjo, kapanewon Samigaluh, kabupaten Kulon Progo, D.I. Yogyakarta. Kalurahan Sidoharjo masuk ke dalam wilayah pegunungan Menoreh dengan luas wilayah  $\pm 1.352$ ,

**How to cite:** Putra, Z. N., Nugraheni, Y. R., Prastowo, J., Ariyadi, B., Awaludin, A. (2025). Optimalisasi Limbah Daun Cengkeh Kering (*Syzygium aromaticum*) sebagai Repelan Alami Ramah Lingkungan. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(2), 480-488. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i2.8435>

68 ha dan memiliki ketinggian 400 – 800 mdpl (Sidoharjo, 2019). Tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum*) di kalurahan Sidoharjo menjadi salah satu komoditas perkebunan yang banyak dibudidayakan termasuk di dusun Munggang Wetan. Tanaman cengkeh banyak dibudidayakan oleh masyarakat dikarenakan memiliki nilai jual yang cukup tinggi. Kapanewon Samigaluh menjadi salah satu sentra produksi untuk bunga cengkeh dan minyak cengkeh (Istiawan *et al.*, 2019). Tanaman cengkeh termasuk tanaman tropis asli di Indonesia yang tersebar dan mampu tumbuh di berbagai wilayah Indonesia. Cengkeh mampu tumbuh di dataran rendah termasuk di dekat pantai maupun di pegunungan dengan ketinggian tanah 900 mdpl (Utami *et al.*, 2019). Nyamuk tersebar hampir di seluruh wilayah dari dataran rendah sampai dataran tinggi. Nyamuk merupakan insekta yang merugikan dan mengganggu kehidupan manusia, hewan, dan lingkungan. Nyamuk juga memiliki potensi sebagai vektor berbagai penyakit seperti demam berdarah *dengue* (DBD), malaria, chikungunya, filariasis limfatik, dan *japanese encephalitis* pada manusia (Purwatiningsih *et al.*, 2021). Kapanewon Samigaluh memiliki potensi ancaman malaria yang cukup tinggi. Tahun 2017 masih ditemukan kasus malaria di kapanewon Samigaluh dan memiliki *High Case Incidence* (HCI) malaria yang tinggi karena terdapat peningkatan kasus malaria baru (Sulistiyawati *et al.*, 2019). Penyebaran *indigenous* kasus malaria tahun 2019 – 2021 di Kulon Progo belum pernah dilaporkan, namun pada bulan April tahun 2022 kembali ditemukan kasus malaria pada manusia yang dilaporkan di Puskesmas Samigaluh 1 (Fadhil *et al.*, 2023). Malaria juga pernah ditemukan pada kambing PE (Peranakan Ettawa) di Kulon Progo yang kemungkinan besar disebarkan oleh nyamuk *Anopheles* (Awaludin *et al.*, 2024). Tanaman cengkeh sering digunakan sebagai obat tradisional karena memiliki beberapa manfaat yaitu untuk mengobati rasa mulas, perut kembung, sakit gigi, penghangat badan, pegal linu, dan menghilangkan rasa mual (Utami *et al.*, 2019). Cengkeh juga memiliki kandungan antihelmintik (Ahmed *et al.*, 2020), antibakteri, antifungi (Bhowmik *et al.*, 2012), analgesik, anestetik lokal, antispasmodik, antikarminatif, antioksidan, dan antiseptik (Tan *et al.*, 2020). Setiap bagian dari tanaman cengkeh seperti bunga, daun, batang, dan akar memiliki kandungan minyak atsiri. Minyak atsiri cengkeh memiliki senyawa utama yaitu euganol selain juga memiliki kandungan *alkaloid*, *saponin*, *glikosida*, *flavonoid*, *fenol*, dan *tanin* (Utami *et al.*, 2019). Daun cengkeh memiliki senyawa aktif antara lain, *alkaloid*, *euganol*, *saponin*, dan *flavonoid* (Talahatu *et al.*, 2015). *Eugenol* umumnya dimanfaatkan pada industri farmasi, kosmetik, minuman, makanan, pestisida, kimia, dan rokok (Sastrohamidjojo, 2020). *Flavonoid* larut didalam air atau pelarut organik lainnya serta mudah terurai pada suhu yang tinggi. *Flavonoid* memiliki sifat khas yaitu memiliki rasa yang pahit dan bau yang tajam (Faqihhudin *et al.*, 2014). *Euganol* memiliki manfaat sebagai repelan atau zat penolak nyamuk karena memiliki aroma dan bau yang khas serta memiliki rasa pedas dan mudah menguap di udara terbuka (Wahyudi, 2008). Daun cengkeh yang diseduh dengan konsentrasi 1%, 2%, 4%, dan 6% memiliki efek daya tolak (*repelan*) nyamuk *Anopheles* (Nindatu *et al.*, 2018). Minyak atsiri cengkeh dihasilkan dari proses penyulingan, terdapat 3 metode penyulingan yaitu metode penyulingan uap, metode penyulingan air, serta metode penyulingan uap dan air. Metode penyulingan uap menghasilkan minyak cengkeh yang disebut sebagai strong oil dengan kandungan euganol mencapai 91 – 95%. Lama proses penyulingan antara 8 – 24 jam tergantung sistem isolasi, ukuran dan volume uap dari alat penyulingan (Affifah *et al.*, 2016). Minyak atsiri cengkeh melalui penyulingan cengkeh dapat dapat diperoleh dari daun mencapai 2 - 3%, batang mencapai 6%, dan bunga mencapai 21,3% (Pratiwi *et al.*, 2016). Tanaman cengkeh di dusun Munggang Wetan belum dioptimalkan secara maksimal. Daun cengkeh kering belum dimanfaatkan oleh masyarakat karena dianggap sampah dan dibiarkan membusuk atau dijual ke pengepul dengan harga rendah. Selain itu masyarakat di dusun Munggang Wetan sering mengalami gangguan karena banyaknya nyamuk yang menggigit warga ketika musim hujan yang juga berarti muncul potensi penyebaran penyakit yang disebabkan oleh vektor nyamuk (*vector-borne disease*). Daun cengkeh yang sudah tua sebenarnya bisa dimanfaatkan untuk diambil minyaknya yang disebut sebagai minyak daun cengkeh (*clove leaf oil*) atau minyak atsiri cengkeh dengan metode penyulingan (Dewi, 2023). Daun cengkeh kering memiliki kandungan minyak cengkeh kurang lebih 2,5% dari beratnya (Affifah *et al.*, 2016). Kandungan senyawa yang terdapat pada cengkeh seperti *flavonoid* dan *alkaloid* memiliki aktivitas sebagai insektisida alami (Munhoz *et al.*, 2014) yang berarti mampu dimanfaatkan untuk repelan atau penolak nyamuk. Tim pengabdian kepada masyarakat bersama dengan mahasiswa Kuliah Kerja Nyata – Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM) UGM memberikan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan melakukan transfer pengetahuan dan pelatihan ekstraksi praktis daun cengkeh sebagai

penolak nyamuk (repelan) alami yang ramah lingkungan. Kegiatan ini diharapkan memberikan manfaat dan pengetahuan baru bagi masyarakat di dusun Munggang Wetan dan menaikkan nilai manfaat dari limbah daun cengkeh serta sebagai pertahanan alami bagi masyarakat terhadap gangguan nyamuk juga potensi penyebaran penyakit yang disebabkan oleh nyamuk (*vector-borne disease*). Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan bagi masyarakat ibu-ibu PKK dusun Munggang Wetan untuk bisa memanfaatkan limbah daun cengkeh kering menjadi repelan alami yang memiliki nilai manfaat kegunaan sebagai penolak nyamuk.

## METODE

### *Waktu dan tempat pelaksanaan*

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada bulan Juli - Agustus tahun 2024 bersamaan dengan pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata - Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM) UGM. Lokasi kegiatan pengabdian kepada Masyarakat di dusun Munggang Wetan, kalurahan Sidoharjo, kapanewon Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo, D.I. Yogyakarta. Target peserta dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah ibu-ibu PKK (Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga) di dusun Munggang Wetan.

### *Analisis Permasalahan dan Solusi*

Analisis permasalahan dilakukan dengan wawancara dan diskusi dengan ibu-ibu PKK di dusun Munggang Wetan untuk mengumpulkan data permasalahan antara lain frekuensi gigitan nyamuk serta potensi pertanian dan perkebunan yang ada di dusun Munggang Wetan. Solusi untuk permasalahan disusun dengan mempertimbangkan alat dan bahan yang tersedia dan mudah didapat di dusun Munggang Wetan.

### *Pembuatan ekstraksi praktis repelan limbah daun cengkeh*

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan metode penyuluhan dan metode praktek. Penyuluhan dilakukan dengan penyampaian materi tentang pembuatan ekstraksi praktis repelan dari limbah daun cengkeh meliputi manfaat dan teori ekstraksi praktis repelan dari limbah daun cengkeh dilanjutkan tanya jawab. Praktek ekstraksi praktis repelan dari limbah daun cengkeh dilakukan dengan melibatkan ibu-ibu PKK untuk turut serta dalam proses pembuatan produk tersebut. Peralatan yang digunakan antara lain wadah plastik kecil, saringan, *blender*, dan sendok. Bahan yang digunakan antara lain daun cengkeh kering, etanol absolut, botol *spray* 60 mL, dan air. Metode yang digunakan dalam ekstraksi praktis ini adalah metode maserasi dengan pelarut etanol absolut. Daun cengkeh kering diambil yang jatuh dari pohon cengkeh. Daun cengkeh kemudian dicuci dengan air untuk menghilangkan kotoran kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari. Setelah kering, daun cengkeh diremas dengan tangan hingga hancur agar mempermudah saat diblender. Daun cengkeh yang telah hancur diblender hingga halus untuk memperluas luas permukaan agar ekstraksi lebih maksimal. Serbuk daun cengkeh ditimbang sebanyak 10 g dan dimasukkan dalam wadah plastik kecil kemudian ditambahkan pelarut etanol absolut sebanyak 100 mL. Aduk campuran dengan sendok selama beberapa menit kemudian tutup wadah dengan rapat dan diamkan selama 24 jam di ruang gelap. Setiap 4 jam campuran dibuka, diaduk dengan sendok, lalu ditutup kembali. Setelah 24 jam campuran disaring dengan saringan kain dan larutan hasil saringan ditampung dalam wadah plastik kecil. Ekstrak daun cengkeh yang dihasilkan dimasukkan dalam botol *spray* 60 mL dan siap digunakan.

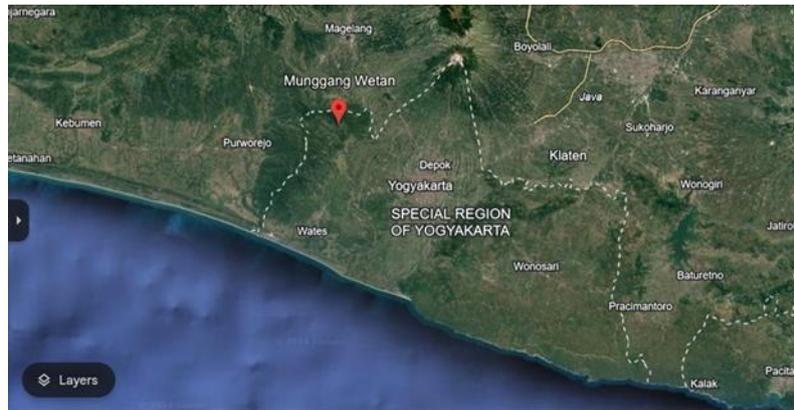
### *Evaluasi kegiatan*

Evaluasi dilakukan dengan melihat hasil produk repelan limbah daun cengkeh serta respon positif dari peserta pelatihan yaitu ibu-ibu PKK di dusun Munggang Wetan, kalurahan Sidoharjo, kapanewon Samigaluh, kabupaten Kulon Progo, D.I. Yogyakarta.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di dusun Munggang Wetan, kalurahan Sidoharjo, kapanewon Samigaluh, kabupaten Kulon Progo, D.I. Yogyakarta (gambar 1) yang terletak di wilayah pegunungan Menoreh berfokus pada

pemanfaatan limbah hasil perkebunan cengkeh yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat untuk menambah nilai manfaat serta mengatasi permasalahan khususnya perlindungan dari potensi penyakit yang disebarkan oleh nyamuk (*vector-borne disease*). Desa Sidoharjo memiliki potensi sumber daya alam untuk pengembangan di bidang pertanian dan perkebunan karena mempunyai aspek hidrologi aliran sungai membentuk pola Daerah Aliran Sungai (DAS) dengan saluran irigasi bersumber dari Sungai Besi dan Sungai Kedung Peri pada dusun Munggang Wetan. Dengan kondisi wilayah tersebut masyarakat di dusun Munggang Wetan mayoritas membudidayakan tanaman cengkeh karena memiliki nilai jual yang tinggi dan kondisi alam yang mendukung untuk pertumbuhan tanaman cengkeh (Prastowo *et al.*, 2023).



Gambar 1. Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat (Munggang Wetan).

Masyarakat di dusun Munggang Wetan hampir semuanya memiliki tanaman cengkeh yang ditanam di kebun-kebun pribadi (gambar 2). Bagian tanaman cengkeh yang dimanfaatkan oleh masyarakat di dusun Munggang Wetan antara lain bunga cengkeh dan tangkai bunga cengkeh. Bunga cengkeh beserta tangkainya dipetik dari tanaman cengkeh kemudian dijemur hingga kering. Proses penjemuran berlangsung antara 4 - 7 hari bergantung cuaca sampai menjadi kering. Sebagian bunga cengkeh yang sudah kering dimanfaatkan oleh masyarakat di dusun Munggang Wetan untuk rempah-rempah dan pengobatan dan sebagian lainnya dijual ke pengepul. Daun cengkeh yang kering biasanya hanya dibuang sebagai limbah atau sampah atau dibakar (gambar 2), meskipun beberapa warga mengumpulkan dan menjual ke pengepul namun harga yang didapatkan tergolong rendah. Oleh karena itu, mahasiswa KKN-PPM UGM memikirkan pemanfaatan limbah daun cengkeh. Permasalahan lain di dusun Munggang Wetan adalah potensi dari penyebaran penyakit malaria karena lokasi tersebut masuk ke dalam wilayah endemis malaria. Masyarakat sering terganggu dengan gigitan nyamuk ketika beraktivitas di kebun dan frekuensi gigitan nyamuk semakin meningkat ketika musim penghujan, gangguan dari nyamuk-nyamuk tersebut menimbulkan potensi penyebaran penyakit termasuk malaria.



Gambar 2. Pohon cengkeh di dusun Munggang Wetan, daun cengkeh kering dibakar sebagai sampah atau limbah.

Nyamuk menjadi permasalahan global, *genera Aedes, Anopheles, dan Culex* merupakan vektor yang paling tinggi potensinya sebagai penyebar patogen yang paling penting. Vektor tersebut menyebarkan penyakit seperti malaria, demam berdarah *dengue, yellow fever, filariasis, Japanese encephalitis, dan Zika* (Benelli *et al.*, 2016). Keanekaragaman nyamuk yang diidentifikasi

di pegunungan Menoreh adalah genus *Anopheles* dengan spesies-spesies antara lain *Anopheles balabacensis*, *Anopheles maculatus*, *Anopheles vagus*, *Anopheles aconitus*, *Anopheles barbirostris*, *Anopheles flavirostris*, *Anopheles minimus*, *Anopheles limosus*, dan *Anopheles kochi* serta genus *Armigeres*, genus *Culex*, genus *Uranotaenia*, dan genus *Aedes*. *An. aconitus* dan *An. balabacensis* di Kulonprogo sering sebagai vektor penyebaran penyakit malaria (Ikawati *et al.*, 2020). Secara umum siklus hidup nyamuk dari larva sampai dewasa memerlukan suhu optimal antara 25 – 30 °C (Yudhastuti, 2011). Suhu rata-rata di desa Sidoharjo termasuk dusun Munggang Wetan adalah antara 23 – 28 °C sehingga kondisi tersebut mendukung untuk siklus hidup nyamuk. Desa Sidoharjo juga memiliki curah hujan antara 2.500 – 3.200 mm/tahun sehingga memungkinkan untuk muncul dan terjaganya breeding site sebagai tempat bersarang nyamuk. Kondisi lingkungan tersebut memerlukan perhatian lebih untuk mengontrol dan mencegah perkembangan nyamuk serta perlindungan dari gigitan nyamuk. Dari studi literatur yang telah dilakukan semua bagian cengkeh termasuk daun cengkeh mengandung berbagai senyawa kimia yang berperan dalam mengusir insekta terutama *eugenol* yang dapat berperan sebagai repelan nyamuk. *Eugenol* dapat diperoleh dari ekstraksi daun cengkeh. Senyawa *fenolik eugenol* dalam daun cengkeh memiliki aroma kuat dan dikenal memiliki sifat insektisida alami.

#### **Pembuatan ekstraksi praktis repelan limbah daun cengkeh**

Peserta pelatihan ekstraksi praktis repelan limbah daun cengkeh dalam kegiatan ini adalah ibu-ibu PKK di dusun Munggang Wetan dengan pendampingan dari mahasiswa KKN – PPM UGM. Pelatihan pembuatan ekstraksi praktis repelan limbah daun cengkeh dilaksanakan di posko KKN yaitu di rumah bapak Djanurdi pada hari Minggu tanggal 4 Agustus 2024. Jumlah peserta sebanyak 25 orang dengan sebagian besar adalah ibu rumah tangga. Pelatihan diawali dengan transfer pengetahuan dengan metode penyuluhan dan diskusi interaktif (gambar 3). Materi yang disampaikan meliputi kandungan, manfaat, dan cara ekstraksi daun cengkeh kering.



Gambar 3. Kegiatan pelatihan pembuatan ekstraksi praktis repelan limbah daun cengkeh.

Praktek pembuatan ekstraksi praktis repelan limbah daun cengkeh menggunakan metode maserasi. Peserta pelatihan (ibu-ibu PKK) secara langsung dan aktif dilibatkan pada proses praktek pembuatan ekstraksi praktis repelan limbah daun cengkeh (gambar 4). Daun cengkeh kering yang digunakan dalam pelatihan ini diperoleh dari salah satu kebun cengkeh milik bapak Gunawan yang merupakan salah satu warga dusun Munggang Wetan. Daun cengkeh kering dihancurkan dengan tangan terlebih dahulu sebelum dihancurkan lebih lanjut dengan blender agar lebih halus. Daun cengkeh kering dihancurkan dengan tujuan untuk memperluas permukaannya agar ekstraksi berjalan lebih maksimal. Permukaan daun cengkeh kering yang semakin luas akan meningkatkan kontak antara pelarut dan material dari daun tersebut sehingga meningkatkan proses pelarutan senyawa aktif dari daun cengkeh kering ke pelarut. Daun cengkeh yang sudah *diblender* dicampurkan dengan pelarut etanol 96%. Etanol 96% digunakan sebagai pelarut karena etanol memiliki sifat kepolaran yang mirip dengan senyawa aktif dalam daun cengkeh kering sehingga senyawa aktif dapat larut dalam etanol sesuai dengan prinsip *like dissolves like* yaitu pelarut polar akan melarutkan senyawa polar dan sebaliknya, pelarut non polar dapat melarutkan senyawa polar. *Etanol 96%* yang telah dicampurkan dengan daun cengkeh kering halus kemudian diaduk agar homogen dan didiamkan selama kurang lebih 1 hari atau lebih untuk hasil yang lebih bagus. Tujuan campuran didiamkan selama 1 hari atau lebih adalah untuk memberi waktu agar pelarut dapat menembus jaringan tumbuhan serta

meningkatkan difusi senyawa aktif dari bagian daun cengkeh ke pelarut. Setelah 1 hari, campuran kemudian disaring menggunakan saringan untuk memisahkan pelarut dengan padatan daun cengkeh. Pelarut hasil saringan mengandung senyawa aktif yang dilarutkan dari daun cengkeh kering. Pelarut hasil saringan kemudian dimasukkan ke dalam botol *spray*. Semprotan repelan nyamuk telah selesai dibuat dan siap untuk digunakan. Proses praktek pembuatan repelan ini berjalan sesuai dengan yang diharapkan serta terlihat antusiasme dari peserta pelatihan dikarenakan kegiatan ini merupakan pengetahuan baru bagi warga di dusun Munggang Wetan (gambar 5).



Gambar 4. Kegiatan praktek pembuatan ekstraksi praktis repelan limbah daun cengkeh.



Gambar 5. Hasil ekstraksi praktis repelan limbah daun cengkeh.

### Evaluasi kegiatan

*Spray* hasil ekstraksi praktis repelan limbah daun cengkeh kemudian diujikan pada tangan ibu-ibu PKK. Pelarut *etanol* 96% yang mengenai kulit akan langsung menguap secara perlahan sehingga akan menyisakan senyawa aktif pada kulit tersebut. Senyawa aktif inilah yang akan menjadi repelan alami nyamuk. Adanya senyawa aktif ini ditandai dengan bau khas daun cengkeh yaitu kandungan eugenol yang terdapat pada ekstrak tersebut. Hasil ekstraksi daun cengkeh yang telah menghasilkan bau khas ini menandakan bahwa ibu-ibu PKK sudah memahami cara melakukan ekstraksi praktis repelan limbah daun cengkeh dengan benar. Evaluasi serta *monitoring* lebih lanjut mempunyai tujuan untuk melihat efektifitas dari hasil atau produk repelan dari limbah daun cengkeh. Masing-masing peserta pelatihan (ibu-ibu PKK) diberikan repelan limbah daun cengkeh untuk dibawa pulang dan digunakan dalam kegiatan sehari-hari (gambar 6). Ibu-ibu PKK sependapat bahwa ekstrak limbah daun cengkeh yang telah dibuat dapat mengurangi frekuensi gigitan nyamuk ketika di kebun. Kandungan senyawa seperti *flavanoid* dan alkaloid pada tanaman cengkeh memiliki aktivitas sebagai insektisida alami sehingga bisa digunakan sebagai penolak nyamuk (Munhoz *et al.*, 2014). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menghasilkan peningkatan pengetahuan serta keterampilan ibu-ibu PKK dalam memanfaatkan tanaman cengkeh terutama limbah daun cengkeh kering secara maksimal untuk mengatasi gigitan nyamuk. Produk ekstraksi praktis limbah daun cengkeh ini juga dapat menjadi ide untuk UMKM yang memanfaatkan limbah tanaman cengkeh sehingga potensi pemanfaatan tanaman cengkeh bisa meningkat dan diharapkan memiliki nilai tambah secara ekonomi.



Gambar 6. Sebagian peserta pelatihan membawa spray hasil ekstraksi praktis repelan limbah daun cengkeh.

## KESIMPULAN

Kegiatan pembuatan ekstraksi praktis repelan limbah daun cengkeh memberikan wawasan dan pengetahuan baru bagi peserta pelatihan (ibu-ibu PKK) di dusun Munggang Wetan. Peserta pelatihan mampu memahami dan membuat ekstraksi limbah daun cengkeh dengan metode maserasi dan memanfaatkan etanol 96% sebagai pelarut yang kemudian ditempatkan pada botol spray sebagai penolak nyamuk atau repelan nyamuk. Repelan nyamuk dari limbah daun cengkeh yang dihasilkan dari ekstraksi limbah daun cengkeh oleh ibu-ibu PKK dusun Munggang Wetan memiliki kualitas yang bagus dan efektif sebagai penolak nyamuk.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada seluruh warga desa Sidoharjo, Samigaluh, Kulon Progo dan mahasiswa KKN-PPM UGM YO090 tahun 2024 atas partisipasinya. Tim pengabdian kepada Masyarakat ini didanai oleh Direktorat Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Gadjah Mada Pelaksana Program Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Pemanfaatan Hasil Penelitian Dan Penerapan Teknologi Tepat Guna no kontrak: 665/UN1/DPM/PM.01.05/2024.

## REFERENSI

- Affifah, F. N., Lutfi, M., & Kadarisman, D. (2016). Studi Fasilitas Penyulingan Minyak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L): Studi Kasus UKM di Malang. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, *4*(1), 20-26. <https://jkptb.ub.ac.id/index.php/jkptb/article/view/276>
- Ahmed, S. S., & AL-Jubori, A. A. (2020). Garlic (*Allium sativum*) and Clove (*Syzygium aromaticum*) as Alternative Treatments for the Control of *Haemonchus contortus* in Sheep. *Plant Archives*, *20*(1), 106-109. [https://www.plantarchives.org/SPECIAL%20ISSUE%2020-1/19\\_106-109\\_.pdf](https://www.plantarchives.org/SPECIAL%20ISSUE%2020-1/19_106-109_.pdf)
- Awaludin, A., Nurcahyo, R. W., Priowidodo, D., Nugraheni, Y. R., & Prastowo, J. (2024). Molecular detection of Plasmodium DNA in goats in Kulon Progo, Indonesia. *Small Ruminant Research*, *235*, 107275. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2024.107275>
- Benelli, G., & Mehlhorn, H. (2016). Declining Malaria, Rising of Dengue and Zika Virus: Insights for Mosquito Vector Control. *Parasitology Research*, *115*(5), 1747-1754. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00436-016-4971-z>
- Bhowmik, D., Kumar, K. P. S., Yadav, A., Srivastava, S., Paswan, S., & Dutta, A. S. (2012). Recent Trends in Indian Traditional Herbs *Syzygium Aromaticum* and its Health Benefits. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, *1*(1), 13-23. <https://www.phytojournal.com/vol1Issue1/1.html>

- Dewi, L. Y. (2023). Analisis Faktor Belum Optimalnya Peraturan Bupati Buleleng Nomor 61 tahun 2012 Tentang Penutupan Investasi dibidang Usaha Industri Penyulingan Daun Cengkeh di Kabupaten BulelengNG. *Widya Publika*, **11**(1), 27–35. DOI: <https://doi.org/10.70358/widyapublika.v11i1.1028>
- Fadhil, M., Herdiana, E., Indriani, C., & Sugiarto. (2023). Evaluasi Program Pengendalian Malari Pada Kejadian Luar Biasa (KLB) Malaria di Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo tahun 2022. *Universitas Gadjah Mada, Sleman*. <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/226127>
- Faqihhudin, M. D., Haryadi, & Purnamawati, H. (2014). Penggunaan Herbisida IPA-Glifosat terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Residu pada Jagung. *Ilmu Pertanian*, **17**(1), 1–12. <https://jurnal.ugm.ac.id/jip/article/view/4920> <https://doi.org/10.22146/ipas.4920>
- Ikawati, B., sunaryo, S., Prastawa, A., & Marbawati, D. (2020). Various Mosquitoes Species and Control Efforts in Villages with Malaria Problem at Menoreh Hill Central Java. In Proceedings of the 5th Universitas Ahmad Dahlan Public Health Conference (UPHEC 2019). Paris, France: Atlantis Press. <http://dx.doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.2920>
- Istiawan, N. D., & Kastono, D. (2019). Pengaruh Ketinggian Tempat Tumbuh terhadap Hasil dan Kualitas Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry.) di Kecamatan Samigaluh, Kulon Progo. *Vegetalika*, **8**(1), 27–41. <https://jurnal.ugm.ac.id/jbp/article/view/35744>. <https://doi.org/10.22146/veg.35744>
- Munhoz, V. M., Longhini, R., Souza, J. R. P., Zequi, J. A. C., Mello, E. V. S. L., Lopes, G. C., & Mello, J. C. P. (2014). Extraction of Flavonoids from *Tagetes patula*: Process Optimization and Screening for Biological Activity. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, **24**(5), 576–583. <https://doi.org/10.1016/j.bjp.2014.10.001>
- Nindatu, M., & Noya, L. (2018). Efektivitas Daya Tolak Seduhan Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) terhadap Nyamuk *Anopheles* Sp. *Jurnal Biologi Edukasi*, **21**(10), 17–20. <https://jurnal.usk.ac.id/JBE/article/view/13927/10503>
- Prastowo, P., Nugraheni, Y. R., Ariyadi, B., Pastawan, V., & Awaludin, A. (2023). Development of Alternative Feed Based on Silage Methods and Utilization of Goat Manure as Organic Fertilizer Using Simple Processing Methods in the KUBE Sejahtera X Binangun 005 Farmer Group, Sidoharjo Village, Samigaluh Sub-District, Kulon Progo District. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, **8**(2), 17–34. <https://jurnal.politanikoe.ac.id/index.php/jpmp/article/view/7180/0>
- Pratiwi, L., Rachman, M. S., & Hidayati, N. (2016). Ekstraksi Minyak Atsiri dari Bunga Cengkeh dengan Pelarut Etanol dan N-Heksana. In The 3rd Universty Research Colloquium (pp. 655–661). Kudus: LPPM STIKES Muhammadiyah Kudus. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/6778>
- Purwatiningsih, Oktarianti, R., Setiawan, R., Agustin, W. T., & Mursyidah, A. (2021). Keanekaragaman Jenis Nyamuk yang Berpotensi Sebagai Vektor Penyakit (Diptera: Culicidae) di Taman Nasional Baluran, Indonesia. *Al-Kaunyah*, **14**(2), 184–194. <https://journal.uinjkt.ac.id/index.php/kaunyah/article/view/12918>
- Sastrohamidjojo, H. (2020). Kimia Minyak Atsiri. Gadjah Mada University Press. [https://books.google.co.id/books/about/Kimia\\_Minyak\\_Atsiri.html?id=5nMZEAAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.co.id/books/about/Kimia_Minyak_Atsiri.html?id=5nMZEAAAQBAJ&redir_esc=y)
- Sidoharjo, P. D. (2019, March 5). Profil Wilayah Desa Kalurahan Sidoharjo. <https://sidoharjo-kulonprogo.desa.id/index.php/artikel/2019/3/5/profil-wilayah-des>
- Sulistyawati, & Fitriani, I. (2019). Risk Factor and Cluster Analysis to Identify Malaria Hot Spot for Control Strategy in Samigaluh Sub-District, Kulon Progo, Indonesia. *Iranian Journal of Public Health*, **48**(9), 1647–1653. <https://ijph.tums.ac.ir/index.php/ijph/article/view/18251>
- Talahatu, D. R., & Papilaya, P. M. (2015). Pemanfaatan Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Pertumbuhan Gulma Rumput Teki (*Cyperus Rotundus* L.). *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, **1**(2), 160–170. <http://dx.doi.org/10.30598/biopendixvol1issue2page160-170>

- Tan, S. T., & Firmansyah, Y. (2020). New Approachment of Creeping Eruption Management. *Journal of Dermatology Research and Therapy*, *6*(2). <http://dx.doi.org/10.23937/2469-5750/1510088>
- Utami, C. S. W., Balqis, U., Athaillah, F., Hanafiah, M., & Iskandar, C. D. (2019). Characterization Evaluation of Clove Flower Oil (*Syzygium aromaticum* (L.) Meer) And Pharmacological Properties Of Anthelmintic. *The International Journal of Tropical Veterinary and Biomedical Research*, *4*(2), 13-17. <https://doi.org/10.21157/ijtvbr.v4i2.17107>
- Wahyudi, T. (2008). Biokompatibilitas Semen Zinc Oxide Eugenol. Jakarta: USU Library. [https://www.researchgate.net/publication/42350035\\_Biokompatibilitas\\_Semen\\_Zinc\\_Oxide\\_Eugenol](https://www.researchgate.net/publication/42350035_Biokompatibilitas_Semen_Zinc_Oxide_Eugenol)
- Yudhastuti, R. (2011). Pengendalian Vektor dan Rodent. Surabaya: Pustaka Melati. [https://books.google.co.id/books/about/Pengendalian\\_Vektor\\_dan\\_Rodent.html?id=a1rcEAAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.co.id/books/about/Pengendalian_Vektor_dan_Rodent.html?id=a1rcEAAAQBAJ&redir_esc=y)