

Development of Hand Sanitizer and Aromatherapy Perfume from Active Components of Patchouli Oil at MSME Ata Gampong Peurada

Pengembangan *Hand sanitizer* dan Parfum Aromaterapi dari Komponen Aktif Minyak Nilam pada UMKM Ata Gampong Peurada

Syaifullah Muhammad^{1,2*}, Nadia Isnaini^{1,3}, Indra^{1,4}, Elly Sufriadi^{1,3}, Ernawati^{1,5}, Khairun Nisa⁶,
Khairina Mutia Oktasya³, Intan Nurul Akmal³, Vicky Prajaputra^{1,7}, Adinda Gusti Vonna^{1,4}

^{1,2,3,4,5,7}Universitas Syiah Kuala

⁶ Universitas Teuku Umar

E-mail: syaiful.muhammad@usk.ac.id

Abstract

The Productive Economic Group AGP (Ata Gampong Peurada) in Banda Aceh faces obstacles in processing, marketing, and legality of patchouli oil-based products. This program aims to improve the skills of AGP training members through purification technology of Aceh patchouli oil using molecular distillation to produce high-quality oil, as well as formulation of aromatherapy perfume and hand sanitizer based on heavy and light fractions of patchouli oil. Support in the form of mixer machine procurement, automatic filling, and digital marketing training helped AGP expand product reach through e-commerce. The program results show that AGP is able to increase production capacity to 500 bottles, marketing through three digital platforms, and preparing for registration of distribution permits and IPR innovation products. This program supports the community's economic independence through innovative products that meet market standards and strengthens AGP's capacity as a professional business group.

Keywords: Patchouli Oil; Aromatherapy Perfume; Hand sanitizer; Community Empowerment

Abstrak

Kelompok Ekonomi Produktif AGP (Ata Gampong Peurada) di Banda Aceh menghadapi kendala dalam pengolahan, pemasaran, dan legalitas produk berbasis minyak nilam. Program ini bertujuan meningkatkan keterampilan anggota pelatihan AGP melalui teknologi purifikasi minyak nilam Aceh menggunakan distilasi molekuler untuk menghasilkan minyak berkualitas tinggi, serta formulasi parfum aromaterapi dan hand sanitizer berbasis fraksi berat dan ringan minyak nilam. Dukungan berupa pengadaan mesin mixer, pengisian otomatis, dan pelatihan pemasaran digital membantu AGP memperluas jangkauan produk melalui e-commerce. Hasil program menunjukkan AGP mampu meningkatkan kapasitas produksi hingga 500 botol, pemasaran melalui tiga platform digital, dan mempersiapkan pendaftaran izin edar serta produk inovasi HKI. Program ini mendukung kemandirian ekonomi masyarakat melalui produk inovatif yang memenuhi standar pasar dan penguatan kapasitas AGP sebagai kelompok usaha profesional.

Kata kunci: Minyak Nilam; Parfum aromaterapi; Hand sanitizer; Pemberdayaan masyarakat

1. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya akan berbagai jenis tanaman dan tumbuhan. Banyak dari tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat tradisional. Beberapa tanaman di Indonesia diketahui memiliki aktivitas antibakteri. Salah satu tanaman yang memiliki kemampuan antibakteri adalah daun nilam. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Sernita *et al.*, (2018), yang menyebutkan bahwa daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth) mengandung berbagai senyawa bioaktif, seperti minyak atsiri, flavonoid, saponin, tanin, glikosida, dan terpenoid. Daun nilam merupakan salah satu komoditas tanaman dari Indonesia yang diekspor ke luar negeri.

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth) adalah salah satu sumber utama minyak atsiri di Indonesia. Minyak yang dihasilkan dari tanaman ini dikenal di pasar internasional dengan nama *Patchouli Oil*, yang menjadi komoditas ekspor terbesar, menyumbang sekitar 60% dari total ekspor minyak atsiri Indonesia. Minyak nilam Indonesia telah dikenal selama lebih

dari 66 tahun, dan saat ini Indonesia tetap menjadi pemasok utama minyak nilam di dunia. Di antara berbagai jenis minyak atsiri, minyak nilam memiliki potensi besar untuk terus dikembangkan (Sakir *et al.*, 2020).

Daun nilam telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional, dan hampir seluruh bagian dari tanaman ini, mulai dari akar, batang, hingga daun, memiliki manfaat. Akar tanaman nilam sering dimanfaatkan sebagai pencahar, sedangkan daunnya digunakan untuk berbagai keperluan seperti deodoran, pengobatan luka, wasir, disentri, masalah empedu, gangguan menstruasi, serta sebagai obat pelancar haid (Lubis *et al.*, 2022). Selain itu, seluruh bagian tanaman nilam juga berfungsi sebagai obat untuk mengatasi sakit kepala dan diare. Minyak nilam memiliki peran penting dalam industri seperti pembuatan wewangian, sabun, kosmetik, dan sering digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan obat-obatan (Tahir *et al.*, 2017).

Minyak nilam yang dihasilkan dari tanaman nilam merupakan salah satu komoditas ekspor utama yang sangat bernilai. Tanaman nilam dikenal karena kemudahannya dalam dibudidayakan, sehingga memungkinkan untuk diperluas secara efektif. Keunggulan ini tidak hanya dapat meningkatkan pendapatan petani, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan ekonomi suatu wilayah. Selain itu, budidaya tanaman nilam juga dapat menjadi alternatif yang baik untuk pemberdayaan masyarakat, khususnya di sektor perkebunan. Dengan potensi yang dimilikinya, tanaman nilam dapat menjadi solusi yang berkelanjutan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal (Sukratman, 2022).

Gampong Peurada, yang terletak di Kecamatan Syiah Kuala, Banda Aceh, merupakan salah satu desa berprestasi di Aceh dengan jumlah penduduk mencapai 2.581 jiwa pada Desember 2022. Desa ini telah menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam berbagai sektor, termasuk lingkungan dan pemberdayaan ekonomi. Sebagai contoh, pada tahun 2019, Gampong Peurada dianugerahi penghargaan Desa Sehat Gemilang oleh Walikota Banda Aceh atas keberhasilan kelompok masyarakatnya mengembangkan Rumah Hidroponik dan Aquaponik untuk memproduksi aneka sayuran organik secara berkelanjutan (Hamama *et al.*, 2023). Penghargaan ini mencerminkan komitmen desa dalam mendukung keberlanjutan dan kesejahteraan masyarakatnya.

Salah satu potensi unggulan Gampong Peurada adalah minyak nilam Aceh. Minyak nilam, yang dikenal karena kandungan patchouli alkoholnya yang tinggi, merupakan komoditas andalan Aceh dengan kadar patchouli alkohol di atas 30%, menjadikannya salah satu minyak nilam berkualitas terbaik di dunia (Desiyana *et al.*, 2023). Minyak nilam ini tidak hanya digunakan dalam industri parfum, tetapi juga dalam produk kosmetik, farmasi, dan aromaterapi, yang terus meningkat permintaannya baik di pasar nasional maupun internasional. Minyak nilam Indonesia dikenal memiliki kualitas terbaik di pasar global dan menguasai sekitar 80-90% pangsa pasar minyak nilam dunia. Minyak nilam (patchouli oil) banyak digunakan dalam industri parfum dan kosmetik, yang diperoleh melalui proses distilasi daun tanaman nilam (*Pogostemon cablin*). Selain itu, minyak nilam juga dimanfaatkan untuk produk lain seperti minyak rambut dan saus tembakau. Parfum yang mengandung patchouli alkohol (C₁₅H₂₆) sebagai komponen utama memiliki aroma yang tahan lebih lama (Sakir *et al.*, 2020).

Pada tahun 2022, Gampong Peurada menjalin kerjasama dengan Atsiri Research Center (ARC) PUIPT Nilam Aceh Universitas Syiah Kuala (USK) untuk melaksanakan pelatihan ekonomi produktif bagi masyarakat setempat. Pelatihan ini berfokus pada pembuatan sabun dan minyak angin aromaterapi yang memanfaatkan minyak nilam hasil panen petani lokal. Minyak nilam tersebut diolah menggunakan teknologi distilasi molekuler di ARC-USK, menghasilkan minyak dengan kualitas tinggi berkat proses pemurnian yang lebih efektif. Pelatihan ini menjadi langkah awal dalam memanfaatkan potensi minyak nilam Aceh untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pengembangan produk berbasis inovasi lokal.

Sebagai tindak lanjut, terbentuklah kelompok ekonomi produktif desa yang diberi nama Ata Gampong Peurada (AGP), yang juga digunakan sebagai merek dagang untuk produk mereka. AGP memproduksi dua produk turunan minyak nilam, yaitu sabun pencuci piring dan minyak

angin aromaterapi, menggunakan sarana produksi sederhana. Selain itu, AGP juga mengembangkan produk kerajinan, kuliner, dan perkebunan hidroponik sebagai bagian dari diversifikasi usaha. Namun, keterbatasan fasilitas dan teknologi produksi menjadi kendala utama dalam meningkatkan kapasitas produksi dan kualitas produk agar memenuhi standar pasar yang lebih luas.

Pada tahun 2024, AGP direncanakan mendapatkan fasilitas rumah produksi dari Dinas Pemberdayaan Masyarakat Gampong (DPMG) Aceh. Pemerintah Gampong Peurada telah menyediakan lahan dan bangunan dasar yang akan dikembangkan menjadi rumah produksi berstandar BPOM. Meski demikian, program ini belum mencakup pengadaan mesin produksi dan pelatihan pengembangan produk. Oleh karena itu, ARC-USK mengusulkan program Pengembangan Desa Teknologi Inovasi (PDTI) ke DRTPM Kemendikbudristek untuk mendukung pengembangan dua produk turunan baru dari minyak nilam, yaitu parfum dan *hand sanitizer*. Program yang akan dilaksanakan juga mencakup penyediaan mesin produksi berupa mixer, pengaduk, dan homogenizer semi otomatis untuk meningkatkan efisiensi dan konsistensi produk.

Urgensi program tidak hanya terletak pada peningkatan kapasitas produksi, tetapi juga pada pemberdayaan masyarakat melalui transfer teknologi dan penguatan kelembagaan bisnis desa. ARC-USK akan memberikan pelatihan dalam pembuatan parfum dan *hand sanitizer* menggunakan fraksi berat dan fraksi ringan hasil purifikasi minyak nilam Aceh. Selain itu, pelatihan tentang penggunaan mesin produksi, pengembangan pasar, sertifikasi produk, dan pemasaran digital akan dilakukan untuk memastikan produk AGP dapat bersaing di pasar lokal maupun nasional. Inovasi berbasis minyak nilam diharapkan menjadi model pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan dan menginspirasi desa-desa lain di Indonesia untuk memanfaatkan potensi lokal secara optimal.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Peurada, Banda Aceh, untuk membantu kelompok usaha produktif AGP dalam meningkatkan kualitas dan daya saing produk berbasis minyak nilam. Program ini melibatkan 20 orang anggota AGP untuk diberikan berbagai pelatihan. Teknologi purifikasi minyak nilam difokuskan pada penggunaan Rotary Vacuum Evaporator untuk menghasilkan patchouli alkohol (PA) dengan kualitas tinggi. Minyak nilam yang diperoleh dari masyarakat diproses secara distilasi vakum pada temperature 110°C dan 160°C pada tekanan vacuum 0.001-0.112 atm (Muhammad *et al.*, 2022). Melalui proses distilasi vakum, minyak nilam dipisahkan menjadi fraksi yang sesuai untuk pembuatan parfum aromaterapi dan *hand sanitizer*, dengan PA lebih dari 60% untuk parfum dan kurang dari 20% untuk bahan aktif anti kuman.

Selain itu, pelatihan formulasi produk juga diberikan, di mana peserta diajarkan cara membuat parfum dan *hand sanitizer* berbasis minyak nilam, termasuk pemilihan bahan yang aman dan sesuai standar pasar. Pada formulasi parfum, minyak nilam digunakan dengan konsentrasi 2,5%-5% yang dicampur dengan pelarut etanol serta essential oil lainnya sesuai dengan komposisi top note, middle note, dan base note parfum (Chairunnisa *et al.*, 2023). Untuk mendukung peningkatan kapasitas produksi, kegiatan ini juga mencakup pengadaan peralatan seperti mesin mixer dan pengisi otomatis berkapasitas 20 liter. Pelatihan pemasaran digital dilakukan untuk membantu kelompok AGP memperluas pasar produk mereka melalui platform *e-commerce*, sementara pelatihan perizinan dan Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) membantu mereka dalam memenuhi regulasi yang berlaku dan melindungi produk mereka di pasar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan pembuatan perfume aromaterapi dilakukan melalui presentasi yang dilakukan di ruang ARC-PUIPT Nilam Universitas Syiah Kuala. Pada sesi tersebut, masyarakat Ata Gampong Peurada (AGP) diberikan penjelasan secara detail mengenai cara pemilihan minyak nilam yang

berkualitas tinggi. Peningkatan keterampilan masyarakat masyarakat Ata Gampong Peurada (AGP) dalam pembuatan produk berbasis minyak nilam menjadi salah satu indikator keberhasilan program ini. Pelatihan dimulai dengan penjelasan mengenai teknik purifikasi minyak nilam menggunakan Rotary Vacuum Evaporator untuk menghasilkan hi-grade patchouli, yang kemudian digunakan dalam pembuatan parfum aromaterapi dan *hand sanitizer*. Peserta, yang sebelumnya tidak memiliki pengetahuan mendalam tentang teknologi purifikasi, kini telah menguasai teknik ini dengan baik. Mereka dapat mengidentifikasi minyak nilam berkualitas dan memahami langkah-langkah dalam proses pembuatan parfum dan *hand sanitizer*.

Peningkatan keterampilan ini sejalan dengan penelitian Chairunnisa *et al.* (2023), yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik, terutama dalam industri kreatif dan produksi rumahan, meningkatkan produktivitas kelompok usaha. Keberhasilan peserta dalam memahami dan mengaplikasikan teori serta praktik pembuatan parfum dan *hand sanitizer* menunjukkan dampak positif dari pelatihan ini terhadap keterampilan teknis mereka.

Pelatihan pembuatan parfum aromaterapi dilakukan dengan penekanan pada penggunaan minyak nilam yang telah dipurifikasi, dengan hasil akhir berupa produk parfum yang berkualitas tinggi. Proses produksi dimulai dengan pemilihan bahan baku yang tepat, diikuti dengan penimbangan bahan secara presisi dan pencampuran bahan esensial dengan teknik yang sesuai untuk menghasilkan aroma yang diinginkan. Setelah proses pembuatan, parfum aromaterapi yang dihasilkan menunjukkan kualitas yang baik, dengan aroma yang tahan lama dan konsistensi yang stabil. Produk ini tidak hanya memenuhi standar estetika, tetapi juga mencerminkan keberhasilan masyarakat dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama pelatihan.

Pemateri juga menjelaskan mengenai formulasi yang akan dibuat, termasuk tahap demi tahap proses pembuatannya. Parfum ini dipilih karena sesuai dengan kebutuhan pasar yang menginginkan produk halal dan ramah lingkungan. Inovasi yang diterapkan melibatkan penggunaan bahan alami dan teknik destilasi sederhana yang dapat dilakukan oleh kelompok masyarakat. Setelah penjelasan teori selesai, pemateri melanjutkan dengan demonstrasi langsung pembuatan parfum aromaterapi, yang disaksikan dengan antusias oleh para peserta. Selama proses pembuatan berlangsung, sesi ini diselingi dengan diskusi interaktif yang memungkinkan peserta untuk mengajukan pertanyaan dan memperdalam pemahaman mereka mengenai setiap langkah dalam proses pembuatan parfum tersebut. Pelatihan pembuatan parfume aromaterapi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Pelatihan pembuatan parfume aromaterapi

Pelatihan pembuatan *Hand sanitizer* dilaksanakan melalui presentasi di ruang ARC-PUIPT Nilam, Universitas Syiah Kuala. Pada kesempatan ini, masyarakat Ata Gampong Peurada (AGP) menerima penjelasan rinci tentang cara memilih minyak nilam berkualitas dengan menggunakan teknologi purifikasi untuk menghasilkan hi-grade patchouli. Pemateri juga memaparkan formulasi *Hand sanitizer* yang akan dibuat, serta menjelaskan secara terperinci setiap tahap dalam proses produksinya. Setelah sesi teori selesai, peserta disuguhi demonstrasi langsung pembuatan

Hand sanitizer, yang mereka ikuti dengan penuh antusias. Selama proses berlangsung, terdapat sesi diskusi interaktif yang memberi kesempatan kepada peserta untuk bertanya dan memperdalam pemahaman mereka tentang setiap langkah pembuatan parfum tersebut. Pelatihan pembuatan *hand sanitizer* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Pelatihan pembuatan *hand sanitizer*

Proses produksi parfum aromaterapi dilaksanakan di ruang ARC-PUIPT Nilam, Universitas Syiah Kuala, sebagai bagian dari kegiatan pengabdian bersama masyarakat. Pada sesi ini, pemateri bekerja sama dengan masyarakat untuk secara langsung melakukan pembuatan parfum aromaterapi, yang dimulai dengan tahap penimbangan bahan baku secara presisi hingga akhirnya menghasilkan produk parfum yang siap digunakan. Proses produksi dimulai dengan pemilihan bahan baku yang tepat, diikuti dengan penimbangan bahan secara presisi dan pencampuran bahan esensial dengan teknik yang sesuai untuk menghasilkan aroma yang diinginkan.

Setelah penimbangan bahan dilakukan dengan seksama, pemateri menjelaskan cara pencampuran bahan esensial dengan tepat untuk menciptakan formulasi parfum yang sesuai dengan standar yang diinginkan. Setiap tahap proses pembuatan, mulai dari pengukuran komposisi hingga pengemasan, dilaksanakan secara teliti dengan partisipasi aktif dari masyarakat. Dalam pelaksanaannya, sesi ini tidak hanya berfokus pada praktik langsung, tetapi juga didukung oleh penjelasan ilmiah mengenai pentingnya proporsi bahan serta teknik-teknik pencampuran yang memengaruhi aroma akhir produk. Proses produksi perfume aromaterapi dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Proses produksi perfume aromaterapi

Pembuatan *hand sanitizer* dilakukan di ruang ARC-PUIPT Nilam, Universitas Syiah Kuala, sebagai salah satu bentuk program pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemberdayaan masyarakat melalui transfer pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan sumber daya lokal, seperti minyak nilam, sebagai bahan utama untuk produk antiseptik. Pada sesi ini, pemateri bekerja sama secara langsung dengan masyarakat untuk melakukan pembuatan *hand sanitizer*, yang dimulai dengan tahap penimbangan bahan baku

secara presisi, termasuk minyak nilam murni yang telah melalui proses purifikasi, alkohol sebagai antiseptik utama, serta bahan tambahan lainnya.

Tahap pertama dimulai dengan penjelasan mendetail mengenai fungsi masing-masing bahan dalam formulasi, terutama peran minyak nilam sebagai komponen aktif yang memberikan sifat antimikroba sekaligus memberi aroma khas pada produk. Pemateri juga menjelaskan pentingnya akurasi dalam penimbangan bahan agar formula yang dihasilkan tepat dan efektif. Setelah penimbangan selesai, proses dilanjutkan dengan pencampuran bahan-bahan menggunakan metode yang telah teruji, di mana peserta diajak berpartisipasi dalam setiap tahapannya. Pencampuran ini dilakukan dengan hati-hati untuk memastikan homogenitas bahan, sehingga *hand sanitizer* yang dihasilkan memiliki tekstur yang nyaman di kulit dan konsistensi yang stabil.

Selama proses pembuatan, diskusi interaktif terus berlangsung, memungkinkan peserta untuk bertanya mengenai aspek-aspek teknis seperti pengawetan produk, stabilitas bahan, hingga cara menjaga kualitas produk dalam jangka panjang. Pemateri juga memberikan panduan mengenai cara menambahkan wewangian alami dari minyak nilam, yang tidak hanya memberikan manfaat antiseptik tetapi juga aroma yang menenangkan, menambah nilai tambah pada produk akhir.

Setelah proses pembuatan, parfum aromaterapi yang dihasilkan menunjukkan kualitas yang baik, dengan aroma yang tahan lama dan konsistensi yang stabil. Produk ini tidak hanya memenuhi standar estetika, tetapi juga mencerminkan keberhasilan masyarakat dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama pelatihan. Hasil *hand sanitizer* yang dihasilkan memiliki tekstur yang lembut, mudah meresap, dan meninggalkan aroma khas nilam yang menenangkan. Hal ini menjadikan produk *hand sanitizer* tidak hanya efektif dalam membunuh kuman, tetapi juga memiliki nilai tambah dari segi aroma. Produk parfum dan *hand sanitizer* yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Produk parfum dan *hand sanitizer*

Program ini tidak hanya memberikan manfaat dari segi keterampilan teknis, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan sosial dan ekonomi masyarakat AGP. Setelah pelatihan dan dengan adanya pengadaan alat produksi seperti mesin mixer dan mesin pengisi otomatis, kapasitas produksi meningkat menjadi 500 botol. Peningkatan kapasitas produksi ini berimbas pada peningkatan pendapatan masyarakat AGP, yang kini dapat memenuhi permintaan pasar lebih besar.

Keberhasilan dalam meningkatkan keterampilan, produksi, dan pemasaran ini memberikan dampak positif terhadap kehidupan sosial masyarakat AGP, yang kini lebih mandiri dalam mengelola usaha mereka. Selain itu, peningkatan pengetahuan mengenai perizinan dan HAKI juga memberikan perlindungan hukum terhadap produk mereka, memastikan bahwa produk yang dijual memenuhi peraturan yang berlaku dan terlindungi dari plagiarisme.

Meskipun pelatihan ini menunjukkan hasil yang positif, beberapa tantangan tetap ada, seperti keterbatasan sumber daya manusia yang dapat menangani peningkatan kapasitas produksi, serta tantangan dalam mengelola e-commerce secara efektif. Oleh karena itu, rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut adalah meningkatkan keterampilan manajerial

kelompok AGP, terutama dalam hal pengelolaan usaha dan pemasaran digital. Selain itu, dukungan lanjutan dalam hal pembiayaan dan distribusi produk dapat mempercepat pertumbuhan usaha mereka.

4. KESIMPULAN

Program pengembangan produk berbasis minyak nilam, seperti *hand sanitizer* dan parfum aromaterapi, berhasil meningkatkan keterampilan kelompok masyarakat Ata Gampong Peurada (AGP) dalam produksi, pengendalian kualitas, dan manajemen usaha. Pelatihan intensif dan bimbingan praktis memungkinkan AGP untuk menghasilkan produk berkualitas yang memenuhi standar pasar, yang juga berdampak pada peningkatan kapasitas produksi dan pendapatan. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa pemberdayaan berbasis sumber daya lokal dapat memberikan dampak positif yang signifikan, dengan potensi keberlanjutan yang dapat ditingkatkan melalui pelatihan diversifikasi produk dan penguatan keterampilan manajerial serta pemasaran digital.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Syiah Kuala untuk Hibah Program Diseminasi Teknologi dan Inovasi, Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat No: 120/E5/PG.02.00/PM.PDTI/2024 di Gampong Peurada tahun pertama sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Rasa terima kasih juga disampaikan kepada Kelompok Masyarakat Ata Gampong Peurada (AGP) sebagai mitra yang telah mendukung kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Balouiri, M., Sadiki, M., & Ibnsouda, S. K. (2016). Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review. *Journal of pharmaceutical analysis*, 6(2), 71-79. DOI: [10.1016/j.jpha.2015.11.005](https://doi.org/10.1016/j.jpha.2015.11.005)
- Chairunnisa, M., Kusala, K. V., Lestari, U. P., Fatoni, R., Gusmiatun, G., & Harismah, K. (2023). Pembuatan dan Evaluasi Parfum Eau de Toilette dari Minyak Nilam (*Pogostemon cablin*) dan Adas (*Foeniculum vulgare*) dengan Wewangian Buah. *Prosiding Simposium Nasional Rekayasa Aplikasi Perancangan dan Industri*, 301-306.
- Chavan, P. R. A. S. H. A. N. T., Kalshetti, M. A. L. I. N. A. T. H., & Navindgikar, N. I. K. H. I. L. (2020). Formulation and evaluation of polyherbal cream. *International Journal of Current Pharmaceutical Research*, 12(4), 75-77. DOI: [10.22159/ijcpr.2020v12i4.39086](https://doi.org/10.22159/ijcpr.2020v12i4.39086)
- Dantas, T. N. C., Cabral, T. J. O., Neto, A. D., & Moura, M. C. P. A. (2020). Enrichment of patchoulol extracted from patchouli (*Pogostemon cablin*) oil by molecular distillation using response surface and artificial neural network models. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 81, 219-227. DOI: [10.1016/j.jiec.2019.09.011](https://doi.org/10.1016/j.jiec.2019.09.011)
- Desiyana, L. S., Isnaini, N., Prajaputra, V., Bilqis, S. S., & Ariza, M. (2023). Pelatihan Purifikasi Minyak Nilam Aceh Secara Distilasi Molekuler sebagai Analgesik Topikal Pada Medicated Oil Untuk Kelompok Usaha Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(3), 838-842. DOI: [10.29303/jpmpi.v6i3.5268](https://doi.org/10.29303/jpmpi.v6i3.5268)
- Gupta, C., Prakash, D., & Gupta, S. (2014). Studies on the antimicrobial activity of tamarind (*Tamarindus indica*) and its potential as food bio-preservative. *International Food Research Journal*, 21(6).
- Hamama, S. F., Maulida, M., Aryani, I., Agustin, M., & Ramadhana, S. (2023). Training on Utilizing Plastic Waste into Accessory Products as a Business Opportunity for Housewives in Gampong Peurada, Banda Aceh. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(5), 1392-1397. DOI: <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v7i5.15942>

- Lin, R. F., Feng, X. X., Li, C. W., Zhang, X., Xie, Y. L., Su, Z. R., & Zhan, J. Y. (2014). Prevention of UV radiation-induced cutaneous photoaging in mice by topical administration of patchouli oil. *Journal of Ethnopharmacology*, 154, 408-418. DOI: [10.1016/j.jep.2014.04.020](https://doi.org/10.1016/j.jep.2014.04.020)
- Lubis, R. R., Rambe, N., Rambe, T. R., Parinduri, W. M., Mariana, S., & Aradhea, A. (2022). Pelatihan Pembuatan Minyak Atsiri Dari Daun Nilam (*Pogostemon Cablin*) Di Desa Namo Sialang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 82-87.
- Manian, M., Jain, P., Vora, D., & Banga, A. K. (2022). Formulation and evaluation of the in vitro performance of topical dermatological products containing diclofenac sodium. *Pharmaceutics*, 14(9), 1892. DOI: [10.3390/pharmaceutics14091892](https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14091892)
- Maryam, S., Prajaputra, V., Isnaini, N., Lubis, M. R. U. A., Aqil, A., Tamaara, R. E. P., ... & Ariza, M. (2023). Pelatihan Fraksinasi Minyak Nilam Aceh Sebagai Antibakteri Pada Pembuatan Pembersih Lantai. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(4), 2462-2468. DOI: <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i4.19776>
- Muhammad, S., Hisbullah, H., Rahmi, J., Ritonga, F. N., & Prajaputra, V. (2022). Vacuum Distillation Of Aceh Patchouli Oil Into Hi-Grade And Crystal Patchouli With Rotary Vacuum Evaporator. *Journal Of Patchouli And Essential Oil Products*, 1(2), 36-41. DOI: <https://doi.org/10.24815/jpeop.v1i2.25408>
- Sernita, S., Nurhadia, N., & Seripaica, S. (2021). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli*. *Jurnal Analis Kesehatan Kendari*, 3 (2), 86-92.
- Sukratman, I. M. (2022). Nilai Tambah Penyulingan Nilam Di Desa Kumapo Kecamatan Abuki Kabupaten Konawe. *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(5), 533-542. DOI: <https://doi.org/10.54443/sibatik.v1i5.61>
- Tahir, M., Muflihunna, A., & Syafrianti, S. (2017). Penentuan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(1), 215-218. DOI: <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i1.231>