

Penguatan produk aromaterapi minyak atsiri pada pusat pengelolaan sereh wangi desa Payakabung di masa pandemi covid-19

Strengthening essential oil aromatherapy products at the essential oil refining center in Payakabung village during the covid-19 pandemic

Shaum SHIYAN^{1,2} * , Indah SOLIHAN¹, Laida Neti MULYANI¹, Elsa Fitri APRIANI¹, Riana SP RASYID³

¹ Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

² Phytopharmaceutical Research Center, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

³ Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

Kata Kunci:

Sereh wangi; aromaterapi; minyak atsiri; payakabung.

Penulis Korespondensi

Jurusan Farmasi, Universitas Sriwijaya
Email: shaumshiyany@unsri.ac.id

Log Aktivitas Artikel

Received: 25 Maret 2022;

Revised: 11 April 2022;

Accepted: 15 April 2022

ABSTRAK

Desa Payakabung terletak di Indralaya bagian utara dan masuk dalam wilayah Kabupaten Ogan Ilir (OI) Sumatera Selatan. Kelompok tani desa ini mampu mengembangkan kurang lebih 8 hektar lahan untuk menanam sereh wangi (*Cymbopogon nordsudus*). Pengolahan minyak atsiri sereh wangi dilakukan secara destilasi atau penyulingan. Proses penyulingan ini tidak meninggalkan residu sama sekali. Hasil penyulingan ini menghasilkan air destilasi dan minyak atsiri sereh wangi. Pengembangan produk minyak atsiri hasil produksi dari masyarakat desa payakabung yang di buat menjadi lilin aromaterapi memberikan efek menenangkan dan menyegarkan bagi konsumennya. Selain itu, produk yang berasal dari minyak atsiri sereh wangi ini dapat menjadi salah satu bentuk kontribusi nyata dari peran universitas berkolaborasi dengan masyarakat dalam mencegah penyebaran virus COVID-19.

ABSTRACT

Payakabung Village is located in the northern part of Indralaya and is included in the Ogan Ilir (OI) Regency of South Sumatra. This village farmer group was able to develop approximately 8 hectares of land to plant citronella (*Cymbopogon nordsudus*). The processing of citronella essential oil is carried out by distillation or distillation. This distillation process leaves no residue at all. The results of this distillation produce distilled water and citronella essential oil. essential oil products produced by the people of Payakabung village in aromatherapy candles provide a development and refreshing effect for consumers. In addition, this product made from citronella essential oil is one of the real contributions of the university's role in collaborating with the community in preventing the spread of the COVID-19 virus.



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

How to cite this article: Shiyany S, Solihah I, Mulyani LN, Apriani EF, Rasyid RSP. Strengthening essential oil aromatherapy products at the essential oil refining center in Payakabung village during the covid-19 pandemic. Sriwijaya Abdimas J Comm Engage Innov 2022; 1(1):10-17.

© 2022 Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Universitas Sriwijaya

1. PENDAHULUAN

Desa Payakabung terletak di Indralaya bagian utara dan masuk dalam wilayah Kabupaten Ogan Ilir (OI) Sumatera Selatan. Kelompok tani desa ini mampu mengembangkan kurang lebih 8 hektar lahan untuk menanam serih wangi (*Cymbopogon nordsud*) (Gambar 1). Pengembangan serih wangi di desa ini juga melibatkan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) mandiri payakabung. Keterlibatan BUMDes ini telah mampu mendobrak serih wangi menjadi komoditi dengan produk unggulan milik desa payakabung. Komoditi serih wangi yang ada di desa payakabung telah menarik perhatian CSR seperti PLN dengan memberikan fokus sebagai salah satu desa binaan. Serih wangi adalah salah satu tanaman rempah yang masih belum banyak dibudidayakan di Indonesia karena pengolahannya hingga saat ini hanya sebatas campuran makanan. Namun bila tanaman ini diproses, dan diolah menjadi minyak atsiri, maka akan mendapatkan nilai jual yang tinggi (Firyanto et al., 2020).

Produk turunan dari minyak yang berhasil diproduksi didesa ini belum mampu dihasilkan. Keterbatasan produk yang dihasilkan disebabkan karena warga desa tersebut yang belum mampu mengembangkan produk dan masih belum munculnya keinginan masyarakat untuk mengikuti pelatihan dan pembinaan dalam mengolah minyak atsiri dan limbah destilasi menjadi suatu produk yang modern dan dapat diterima masyarakat (Gambar 2). Padahal, minyak atsiri memiliki peran yang sangat penting di berbagai sektor hulu dan hilir. Berbagai sektor mulai dari pertanian, perdagangan, industri, serta transportasi terkait erat dalam proses peningkatan nilai tambah pada produk minyak atsiri bisa membantu ekonomi Indonesia (Jati, 2022). Oleh karena itu, dihadirkan diversifikasi produk melalui pengembangan aromaterapi yang inovatif. Sedangkan untuk limbah air destilasi dapat dikembangkan menjadi produk skincare berupa sabun aromaterapi. Produk-produk aromaterapi dan sabun aromaterapi ini dapat diaplikasikan dengan memanfaatkan beberapa hasil penelitian yang sudah dikerjakan sebelumnya.

Pengolahan minyak atsiri serih wangi dilakukan secara destilasi atau penyulingan. Proses penyulingan ini tidak meninggalkan residu sama sekali. Hasil penyulingan ini menghasilkan air destilasi dan minyak atsiri serih wangi. Dua komponen ini sangat potensial untuk dimanfaatkan menjadi produk yang bernilai ekonomi. Karena itu, budidaya serih wangi merupakan inovasi pertanian yang berdampak ekonomi tinggi. Kehadiran produk serih wangi menjadi solusi wilayah Sumatera Selatan untuk menjadi magnet ekonomi baru dan mampu membawa kesejahteraan bagi masyarakat desa tersebut.

Selain menjadi solusi cerdas pergerakan roda perekonomian di desa tersebut, dalam produksi minyak serih wangi baik minyak atsiri yang dihasilkan ataupun limbahnya tetap digunakan untuk mendapatkan suatu produk dengan kualitas bersaing. Pemanfaatan setiap komponen yang ada dalam proses produksi minyak atsiri serih wangi menjadi suatu produk yang berkualitas sangat membantu pemerintah dalam menjawab tantangan mengenai limbah produksi. Pemanfaatan setiap komponen tersebut menjadi salah satu bentuk perwujudan SDG's yang diusung oleh pemerintah yaitu zero waste.

Permasalahan saat ini tak hanya pada perekonomian saja, hal yang paling krusial terjadi adalah pandemi COVID-19 yang masih berlangsung hingga saat ini. Tantangan pandemi ini perlu ditanggulangi oleh karena itu sebagai Lembaga Pendidikan tinggi Universitas Sriwijaya turut memiliki peran besar dalam membantu pemerintah menangani pandemic COVID-19 ini. Kegiatan tridharma perguruan tinggi, salah satunya pengabdian kepada masyarakat, merupakan bentuk kegiatan diseminasi pengetahuan dan hasil-hasil riset untuk dapat diaplikasikan kepada masyarakat. Adanya kolaborasi antara masyarakat dan universitas yang berperan aktif membantu mencegah penyebaran virus COVID-19 merupakan hal yang esensial saat ini.

Pengembangan produk minyak atsiri hasil produksi dari masyarakat desa payakabung yang di buat menjadi lilin aromaterapi dan sabun aromaterapi bukan hanya akan memberikan efek menenangkan dan menyegarkan bagi konsumennya tetapi lebih produk yang berasal dari minyak atsiri serih wangi ini dapat menjadi salah satu bentuk kontribusi nyata dari peran universitas

berkolaborasi dengan masyarakat dalam mencegah penyebaran virus COVID-19. Produk-produk yang telah diproduksi tidak akan bernilai finansial tinggi bila tidak dikemas dengan kemasan yang menarik. Kemasan produk merupakan media awal promosi dan marketing suatu produk. Adanya pendampingan dalam pemilihan desain kemasan yang tepat dan menarik bagi produk aromaterapi ini dapat menjadi daya tarik masyarakat untuk proses promosi dan marketingnya.

2. METODE

2.1. Khalayak sasaran

Khalayak sasaran dalam kegiatan pengabdian masyarakat skema terintegrasi ini adalah.

1. Unit pengelola minyak atsiri sereh dan warga masyarakat Desa Payakabung, Kelurahan payakabung, Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. Sebanyak minimal 20 orang yang berasal dari warga kelurahan tersebut diundang.
2. Selain itu, secara luring dan daring melibatkan mahasiswa (anggota pengabdian) yang terlibat dalam teknis pelaksanaan kegiatan.
3. Mahasiswa yang terlibat sebagai sasaran juga yang mengambil mata kuliah pilihan *Obat Tradisional* di Jurusan Farmasi FMIPA semester Ganjil 2021-2022.
4. Mahasiswa skripsi dengan sasaran angkatan tahun 2018 atau mahasiswa semester 7 sebanyak minimal 2 orang.

Setelah kegiatan ini diharapkan warga masyarakat dapat mengadopsi pengetahuan yang dipaparkan dan diperagakan untuk mengatasi permasalahan yang ada di desa tersebut. Bagi mahasiswa yang terlibat langsung secara teknis dapat lebih berempati, mampu mengidentifikasi, menganalisis dan berkontribusi langsung dalam menangani permasalahan warga sehingga ilmu yang diperoleh selama kuliah dapat berkembang dan bermanfaat bagi sesama. Bagi mahasiswa yang mengambil perkuliahan *Obat Tradisional* program ini dapat dioptimalkan dalam mengembangkan ilmu kefarmasian dan pengetahuan pada umumnya. Bagi mahasiswa penelitian (skripsi) dapat mengatasi permasalahan potensi minyak atsiri yang sudah dihasilkan sejauh ini.

2.2. Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Metode kegiatan yang akan diterapkan dalam pengabdian terintegrasi ini adalah sebagai berikut: Pelatihan dan pembinaan ini menggunakan metode ibM yang mencakup *workshop* dan ceramah. Tanya jawab, dengan memberi pemahaman secara langsung serta penyampaian ilmu pengetahuan dan teknologi pembuatan sediaan lilin aromaterapi dan sabun aromaterapi. Pembuatan minyak aromaterapi dilakukan dengan menyiapkan alat dan bahan dilanjutkan dengan perajangan daun serai yang masih segar sekitar antara 10-15 cm dan secepatnya dimasukkan ke dalam ketel suling selama 1-3 jam. Penampungan minyak serai wangi dilakukan di dalam tangki pemisah dan didinginkan beberapa menit untuk kemudian dikemas dan digunakan sebagai bahan baku pembuatan lilin aromaterapi dan sabun minyak sereh wangi. Pembuatan lilin aromaterapi dan sabun berbasis minyak sereh akan dipraktekkan langsung kepada warga masyarakat. Pengamatan dan observasi akan dikerjakan terkait hasil dari pelatihan dan pembinaan tersebut.

2.3. Rancangan Evaluasi

Rangan evaluasi terdiri dari evaluasi kegiatan dan pembuatan laporan akhir. Evaluasi dilakukan pra, pasca pelatihan dan pembinaan serta pasca pengamatan dan observasi hasil.

Laporan akhir disusun dengan tujuan menguraikan serta menerangkan kegiatan yang dilakukan di lapangan agar materi dapat tersampaikan kepada pembaca sehingga mudah untuk dipahami.

2.3.1. Pra pelatihan dan pembinaan

Kegiatan meninjau pengetahuan masyarakat terhadap pembuatan sediaan yang berbahan minyak atsiri sereh wangi dan limbah destilasinya dalam bentuk lilin aromaterapi dan sabun aromaterapi. Pada tahap ini dilakukan observasi dan tanya jawab untuk mengetahui keterampilan dasar masyarakat dalam mengolah minyak sereh wangi dan pengaplikasiannya dalam menghasilkan produk yang memiliki manfaat tinggi dan bernilai jual

2.3.2. Pasca pelatihan dan pembinaan

Kegiatan dilakukan dengan memantau perkembangan keterampilan masyarakat terhadap tata kelola produk berbahan dasar minyak atsiri sereh wangi dan limbah destilasinya beserta *digital marketing* yang digunakan guna meningkatkan daya jual dan daya saing produk. Tahap ini dirancang berdasarkan hasil dari tahap sebelumnya.

2.3.3. Pasca pengamatan dan observasi hasil

Kegiatan dilakukan dengan meninjau sejauh mana masyarakat dapat mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan berdasarkan transfer ilmu dan teknologi yang telah dilaksanakan. Pengamatan yang dilakukan akan memperlihatkan manfaat serta kekurangan dalam pelatihan dan penyuluhan yang dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pandemi Covid-19 hingga saat ini masih menjadi masalah di tingkat global yang sangat berpengaruh di berbagai sektor kehidupan, terutama pada sektor perekonomian. Pandemi Covid-19 berdampak hingga pada sektor perekonomian pada hampir semua golongan masyarakat, termasuk perekonomian masyarakat desa. Maka dari itu, dibutuhkan suatu pergerakan kepada masyarakat desa untuk memanfaatkan potensi desa menjadi suatu produk bernilai jual yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat.

Sumatera Selatan menempati urutan ke 12 kasus terkonfirmasi positif COVID-19 sampai tanggal 23 November 2021 sebanyak 59.918 kasus. Sedangkan di kabupaten Ogan Ilir sendiri, laporan kasus terkonfirmasi sebanyak 434 orang dan meninggal 35 orang. Desa Payakabung, Kecamatan Indralaya Utara memiliki lokasi yang tidak jauh dari kampus Universitas Sriwijaya yang memiliki potensi khas lokal dan dapat dikembangkan.

Desa Payakabung juga memiliki potensi khas yang dapat dimanfaatkan menjadi produk olahan yang dapat digunakan untuk mencegah Covid-19. Potensi khas dari Desa Payakabung adalah minyak sereh, dimana sereh wangi dibudidayakan hingga disuling sendiri oleh masyarakat Desa Payakabung. Potensi ini dapat dijadikan sebagai salah satu menguat ekonomi masyarakat mengingat permintaan minyak sereh wangi cukup tinggi dengan harga yang stabil serta cenderung meningkat. Pembudidayaan sereh wangi tidak terlalu sulit, tanaman ini pun dapat hidup di berbagai kondisi lahan hingga bekas tambang sekalipun. Masyarakat desa Payakabung, sebagian besar merupakan pendatang dari Jawa dengan profesi sebagai petani. Tingkat Pendidikan penduduk yang masih rendah ini perlu untuk diberikan edukasi terkait COVID-19, baik dari segi penyakit, penanganan, dan pencegahannya.

Tingkat pendidikan dan pengetahuan penduduk Desa Payakabung menjadi latar belakang dalam pengembangan produk olahan potensi khas Desa Payakabung. Potensi khas yang ada hanya sebatas pada hasil penyulingan minyak sereh secara konvensional. Alat penyulingan yang

ada di unit pengelola minyak atsiri serih wangi tersebut masih terbilang sederhana namun hasil panen minyak serih wangi melimpah sehingga dengan produksi secara terus menerus akan menghasilkan banyak minyak atsiri. Pengembangan dalam pengolahan minyak atsiri di Desa Payakabung hanya sebatas produk turunan primer dan belum diolah menjadi produk turunan sekunder. Hal ini memicu perlunya dilakukan penyuluhan dan pelatihan terkait Covid-19 dan pemanfaatan potensi khas lokal Desa Payakabung yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat desa ditengah pandemi Covid-19.

Pengolah turunan serih wangi harus menguasai ilmu yang diperlukan untuk mendapatkan turunan minyak serai wangi. Meski pasarnya lebih spesifik namun turunan ini memiliki nilai jual yang jauh lebih tinggi ketimbang minyak serainya. Hal ini sejalan dengan teknologi untuk mendapatkan turunan tersebut. Meski demikian, pesaing di bidang ini juga lebih sedikit sehingga potensi penguasaan pasarnya masih lebih besar (Sulaswatty et al., 2019). Minyak serih wangi hasil suling sebagai potensi khas dari Desa Payakabung memiliki berbagai macam kandungan dan manfaat yang memiliki potensi ditengah pandemi Covid-19. Minyak serih yang ada di pasaran mengandung senyawa sitronelal sekitar 32-42%, geraniol 10-12%, geraniol asetat 3-8% dan sitronelil asetat 2-4%. Daun dan batang serih wangi yang dapat disuling menjadi minyak memiliki banyak potensi industri karena kandungan komponen utama berupa sitronelal, sitronelol, dan geraniol yang memberikan bau khas citrus yang disukai (Sulaswatty et al., 2019). Minyak serih wangi yang memiliki aroma yang khas dan dapat dijadikan sebagai aromaterapi sebagai alternatif pencegah Covid-19.

Aromaterapi minyak serih wangi memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan, menggunakan minyak essensial atau sari minyak murni untuk membantu memperbaiki atau menjaga kesehatan, kulit dan rambut seperti antibakteri, antidepresan, antiseptik, antispasmodik, anti-inflamasi, deodoran, diaporetik, diuretik, febrifuge, fungidal, tonik dan stimulan. Minyak serai wangi dengan kadar geraniol dan sitronelal yang tinggi biasanya langsung dijual atau diekspor. Sitronelal dan geraniol dapat pula diisolasi untuk dijadikan hidroksi sitronelal, geraniol asetat, dan mentol yang mempunyai sifat lebih stabil dan digunakan dalam industri wangi-wangian. Hidroksi sitronelal dapat digunakan sebagai zat pewangi sabun dan parfum yang bernilai tinggi. Mentol dapat digunakan sebagai obat gosok, pasta gigi, dan obat pencuci mulut, sedangkan ester dari sitronelal dan geraniol digunakan sebagai insektisida untuk keperluan kosmetik atau bahan pewangi lainnya (Sulaswatty et al., 2019). Luasnya manfaat minyak serih wangi ini menciptakan peluang yang besar bagi Desa Payakabung sebagai desa yang potensial.

Pelatihan dalam mengembangkan potensi produk turunan aromaterapi minyak serih di Desa Payakabung mengolah minyak serih wangi dalam bentuk sabun dan lilin aromaterapi. Pada sabun, serai berkhasiat untuk menghilangkan kelelahan dan pegal-pegal setelah beraktivitas, mencegah gigitan serangga, mengatasi jerawat, baik di punggung maupun di wajah, juga menghilangkan flek hitam bekas jerawat. Aroma khas serai wangi pada sabun juga membantu sebagai anti depresi (aromaterapi) (Simarmata, 2017). Beberapa minyak essensial yang sudah diteliti dan ternyata efektif sebagai sedatif penenang ringan yang berfungsi menenangkan sistem saraf pusat yang dapat membantu mengatasi insomnia terutama diakibatkan oleh stress, gelisah, ketegangan, dan depresi, diantaranya adalah minyak serih wangi seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.

Paparan dari manfaat dan potensi minyak serai serta pengolahannya menjadi berbagai produk turunan, terutama menjadi produk lilin aromaterapi yang memiliki prospek ekonomi

telah dilakukan. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan dilakukan pada tanggal 19 Oktober 2021 di pusat penyulingan minyak atsiri Serai Wangi Bapak Joni Hermanto. Kegiatan dilaksanakan dengan paparan materi dan pengenalan produk olahan lilin aromaterapi. Peserta yang hadir sebanyak 15 orang yang merupakan perwakilan dari masyarakat Dusun 1.



Gambar 1. Aktivitas pelatihan dalam pengembangan produk

Minyak serai wangi yang berpotensi sebagai terapi alternatif ditengah pandemi Covid-19 telah dijelaskan dan dipaparkan mengenai cara pembuatan lilin aromaterapi kepada masyarakat Desa Payakabung yang hadir. Paparan mengenai proses pembuatan lilin aromaterapi dilakukan bersama anggota pengabdian mahasiswa universitas Sriwijaya dengan mengaplikasikan pengetahuan dan praktek langsung untuk meningkatkan pemahaman masyarakat. Proses pembuatan lilin aromaterapi Proses kegiatan penyuluhan ini juga melakukan kegiatan cara mengemas dan *finishing* lilin hingga menjadi produk siap jual. Rangkaian kegiatan yang dilakukan selain dari pembuatan lilin aromaterapi adalah pemilihan kemasan yang dapat menarik minat konsumen, suplai alat dan bahan, proses promosi dan penjualan melalui digital marketing.

Penyampaian mengenai bahan pengemas penting dilakukan mengingat bahan yang digunakan mengandung minyak atsiri. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan kemasan produk, yakni harus mengetahui karakter fisik produk. Dalam mengemas produk bioaditif, diperlukan suatu kemasan khusus untuk produk berbahan dasar minyak serai wangi. Karakter fisik minyak atsiri adalah mudah menguap dalam suhu ruang. Oleh karena itu, pengaruh eksternal seperti panas, cahaya, oksigen, dan kelembapan dapat berpengaruh terhadap daya simpannya. Dengan demikian, kemasan minyak atsiri yang baik adalah yang terbuat dari kaca dan kedap udara. penyimpanan dan jenis kemasan memberikan pengaruh terhadap mutu minyak, baik dari segi penampakan (fisiko) maupun dari kandungan kimia yang terdapat di dalamnya. Perlakuan penyimpanan menggunakan botol kaca berwarna gelap merupakan

perlakuan terbaik dengan hasil dalam mempertahankan mutu yang stabil (Nurjanah dan Rosalinda, 2010).

Kegiatan pengabdian terintegrasi yang berlangsung pada saat itu penyuluhan menimbulkan antusias dan masyarakat Desa Payakabung. Hal ini dapat dijadikan langkah konkret mengenai kegiatan pelatihan selanjutnya yang dapat meningkatkan kemampuan, lapangan pekerjaan, kemajuan ekonomi, dan kesejahteraan masyarakat Desa Payakabung. Pemahaman mengenai potensi dan pengembangan minyak serih wangi menjadi berbagai produk turunan menjadi solusi dalam meningkatkan perkembangan dan kemajuan Desa Payakabung ditengah pandemi Covid-19.



Gambar 2. Aktivitas praktikum lapangan yang terintegrasi dengan pengabdian kepada masyarakat

4. KESIMPULAN

Proses kegiatan pengabdian terintegrasi Desa Payakabung dilakukan melalui pelatihan dan penyuluhan mengenai pemanfaatan dan pengembangan potensi lokal minyak serih wangi Desa Payakabung menjadi berbagai produk turunan. Potensi serih wangi dalam hal ini dimanfaatkan terutama dalam pembuatan sabun dan lilin aromaterapi yang dapat dijadikan sebagai produk kaya manfaat untuk mencegah Covid-19. Pembinaan yang dilakukan berlangsung selama beberapa hari dengan meninjau pengetahuan masyarakat dan memantau perkembangan pengetahuan masyarakat pasca pelatihan dan pembinaan. Observasi hasil yang dilakukan meninjau sejauh mana transfer ilmu yang didapatkan masyarakat dalam mengolah produk yang berdampak jangka panjang bagi kemampuan dan harapannya dapat meningkatkan perekonomian masyarakat Desa Payakabung.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada unit pengelola minyak atsiri serih dan warga masyarakat Desa Payakabung yang telah antusias mengikuti kegiatan serta anggota pengabdian yang telah memberikan kontribusi dalam jalannya kegiatan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Sulaswatty, A., Rusli, M.S., Abimanyu, H. Dan Tursiloadi, S. (2019). *Quo Vadis Minyak Serai Wangi dan Produk Turunannya*, LIPI Press.
- Firyanto, R., usumo, P. Dan Yuliasari, I.E. (2020), Pengambilan Minyak Atsiri dari Tanaman Sereh Wangi Menggunakan Metode Esktraksi Soxhletasi, *Journal of Chemical Engineering*, 1(1), 1-6.
- Jati, K. (2022). Edukasi Manfaat Ekonomi Minyak Atsiri. Prosiding the 4rd Seminar Nasional ADPI Mengabdikan Untuk Negeri. 4(1): 1-13.\
- Nurjanah, S. dan Rosalinda, S. (2010). *Pengaruh lama penyimpanan dan jenis kemasan terhadap mutu minyak nilam (patchouli oil) (Laporan Hasil Penelitian)*. Universitas Padjajaran.
- Simarmata, J. (2017). *Analisa Kualitas Minyak Sereh (Cymbopogon nardus Rendle) Secara Organoleptik dan Fisiko-Kimia Berdasarkan Spesifikasi Persyaratan Mutu SNI 06-3953-1995 di PSMB Medan*. Universitas Sumatra Utara, Medan.