

INOVASI POTENSI DESA DALAM PENGEMBANGAN PRODUK ANTI NYAMUK BERBAHAN ALAMI UNTUK MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN KOMUNITAS DESA

Tuti Anggraini¹, Natasya Olivia Ningrum², Riziq Ahmad Pulungan³, Afrila Ayunda⁴, Darwin Multa Nasution⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

tuti.anggraini@uinsu.ac.id¹, natasyaolivia2807@gmail.com²,

riziqahmadpulungan@gmail.com³, afrilaayunda113@gmail.com⁴,

odarwin489@gmail.com⁵

Received: 10-09-2024

Revised: 20-10-2024

Approved: 29-09-2024

ABSTRAK

Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi serai sebagai bahan baku produk anti-nyamuk, menganalisis proses inovasi yang diperlukan, dan mengevaluasi dampak sosial serta ekonomi dari penerapan produk ini di tingkat desa. Serai dikenal dengan kandungan citronella yang efektif mengusir nyamuk, menawarkan alternatif yang lebih aman dibandingkan produk kimia sintetis. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini mencakup proses inovasi, mulai dari ekstraksi citronella hingga formulasi produk, dengan fokus pada penerapan di desa dengan sumber daya terbatas. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa pemanfaatan serai sebagai bahan anti-nyamuk tidak hanya efektif dalam mengatasi masalah nyamuk, tetapi juga memiliki potensi besar untuk meningkatkan kesejahteraan komunitas desa melalui penciptaan lapangan kerja dan peningkatan pendapatan. Kesimpulan dari pengabdian ini menegaskan bahwa dengan pendekatan inovatif dan dukungan yang memadai, produk berbasis serai dapat menjadi model untuk pengembangan produk berbahan alami lainnya di desa-desa dengan karakteristik serupa di Indonesia dan wilayah tropis lainnya.

Kata Kunci: Serai, Produk Anti-Nyamuk, Inovasi Lokal, Potensi Desa, Kesejahteraan Komunitas

PENDAHULUAN

Desa Tebing Tanjung Selamat, yang terletak di Kecamatan Padang Tualang, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara, merupakan contoh wilayah yang kaya akan potensi alam dan budaya. Terletak di kawasan yang subur dengan iklim tropis, desa ini memiliki berbagai jenis tanaman yang tumbuh melimpah, termasuk serai (*Cymbopogon citratus*). Desa ini memiliki karakteristik unik yang dipengaruhi oleh keberagaman budaya dan sumber daya alam yang melimpah. Sebagai desa yang kaya akan potensi pertanian, masyarakat Tebing Tanjung Selamat mengandalkan sektor pertanian sebagai mata pencaharian utama. Berbagai tanaman seperti padi, jagung, dan sayur-sayuran ditanam di lahan subur desa, yang memberikan kontribusi besar terhadap perekonomian lokal.

Indonesia sebagai salah satu negara tropis di dunia dengan kelembaban udara yang cukup tinggi yang menjadi pemicu berkembang biaknya nyamuk seperti *Aedes aegypti* sehingga DBD mudah ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (Halim & Fitri, 2020). Nyamuk berkembang biak pada lahan buatan manusia misal persawahan, tambak ikan dan peternakan (Gultom et al., 2020). Nyamuk termasuk dalam hewan jenis serangga yang sering kita jumpai peranannya sebagai pembawa penyakit-penyakit berbahaya bagi manusia misalnya penyakit kaki gajah, malaria, dan Demam Berdarah Dengue (DBD) (Broto et al., 2021). Dengan meningkatnya jumlah penduduk akan menambah banyaknya limbah yang dibuang berupa sampah, baik sampah rumah tangga, sampah pertokoan, sampah industri maupun sampah pasar dapat menjadi faktor pendukung perkembang biakan nyamuk (Vitaningtyas et al., 2019). Usaha menimbun genangan-genangan air, atau melakukan pengurasan pada genangan air

yang lebih banyak, fogging di beberapa wilayah yang terindikasi ditemukan banyaknya penderita DBD maupun malaria sebagai salah satu intervensi pemerintah dalam menurunkan angka paparan penyakit malaria dan DBD ternyata juga tidak begitu efektif dalam memutus rantai penularan DBD dan malaria dalam suatu lingkungan, terutama di wilayah padat penduduk dan ramai dengan aktivitas (Afida et al., 2023). Sebenarnya untuk menghindari gigitannya 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 (Aditama et al., 2022). Berdasarkan hal tersebut mahasiswa kkn uinsu membuat program kerja pemanfaatan tumbuhan serai. Tanaman ini mudah sekali tumbuh didataran rendah dan dataran tinggi, sehingga mudah untuk dibudidayakan. Perawatannya juga tidak memerlukan teknik khusus. Hal ini lah yang mendasari digunakannya tanaman serai sebagai anti nyamuk. Masyarakat dapat menanamnya dengan mudah di sekitar tempat tinggal mereka (Di et al., 2021). Ditinjau dari bahayanya penyakit yang bisa disebabkan oleh nyamuk, maka perlu dibuat langkah pencegahan terhadap perkembangbiakan nyamuk agar tidak bisa berkembang di tengah lingkungan masyarakat. Salah satunya dengan membuat sediaan atau cairan semprotan anti nyamuk dari bahan serai (Retii et al., 2022). Penggunaan serai merupakan salah satu tanaman yang berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai bahan baku produk anti nyamuk karena kandungan citronella-nya yang dikenal efektif dalam mengusir nyamuk (Asiyah et al., 2021). Potensi ini menawarkan peluang besar untuk inovasi lokal yang dapat mengoptimalkan sumber daya alam desa serta meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat.

Serai juga menghasilkan minyak, yang disebut minyak serai, yakni minyak atsiri yang diperoleh dengan jalan menyuling bagian atas tumbuhan tersebut (Clasissa Aulia et al., 2021). Minyak atsiri itu juga dapat digunakan untuk mengusir nyamuk (Sembawa, 2019). Selain pemanfaatan daun serai adapun langkah untuk mencegah perkembangbiakan nyamuk yakni 3 M (Menguras, Menutup, Mengubur) dan menerapkan pola hidup sehat. Artikel ini membahas bagaimana inovasi lokal dapat mengubah serai menjadi produk anti nyamuk yang bermanfaat. Nyamuk adalah vektor utama penyakit seperti demam berdarah, malaria, dan chikungunya, yang menjadi masalah kesehatan utama di banyak daerah tropis (Nurhidayah et al., 2022).

Melihat kerugian berupa efek samping yang ditimbulkan oleh insektisida sintetik, maka dibutuhkan bahan alternatif yang lebih ramah lingkungan tetapi juga efektif dalam mengendalikan populasi nyamuk *Aedes aegypti*. Alternatif yang dapat dilakukan adalah penggunaan insektisida nabati. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan serai wangi (*Cymbopogon nardus*) (Salaki et al., 2019). Di sisi lain, pengembangan produk anti nyamuk berbahan serai juga dapat menjadi motor penggerak ekonomi lokal. Dengan menerapkan teknologi sederhana dalam proses produksi, masyarakat desa dapat terlibat langsung dalam pembuatan dan pemasaran produk. Ini tidak hanya menciptakan peluang kerja baru tetapi juga meningkatkan pendapatan keluarga melalui penjualan produk anti nyamuk. Inovasi ini memungkinkan desa untuk memanfaatkan potensi alamnya secara maksimal, mendorong perkembangan ekonomi, dan menciptakan model bisnis yang dapat direplikasi di desa-desa lain dengan potensi serupa.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan studi kasus di Desa Tebing Tanjung Selamat, Kecamatan Padang Tualang, Kabupaten Langkat. Subjek penelitian mencakup petani serai, pengrajin lokal, tokoh masyarakat, dan pihak desa terkait. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara mendalam, studi pustaka, serta survei dan kuesioner. Observasi difokuskan pada kondisi tanaman serai di desa dan proses pemanfaatannya oleh masyarakat setempat. Wawancara dilakukan dengan petani, pengrajin, dan tokoh desa untuk memahami praktik budidaya, proses ekstraksi minyak serai, serta potensi sosial dan ekonomi dari pemanfaatannya. Eksperimen laboratorium dapat dilakukan jika memungkinkan, untuk menguji ekstraksi minyak citronella dari serai menggunakan metode sederhana yang dapat diterapkan di desa. Selain itu, penelitian ini juga akan menguji formulasi produk anti-nyamuk berbasis serai yang ramah lingkungan dan ekonomis. Survei menggunakan kuesioner ditujukan untuk mengetahui persepsi dan minat masyarakat desa terhadap produk anti-nyamuk berbahan alami. Data dari wawancara, observasi, dan studi pustaka dianalisis secara kualitatif menggunakan pendekatan analisis isi, sedangkan data dari survei dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran mengenai minat dan kebutuhan masyarakat.



Gambar 1. Proses Kegiatan

Kegiatan ini terdiri beberapa tahapan, mulai dari persiapan, pengumpulan data, analisis, hingga evaluasi. Prosedur penelitian dimulai dengan identifikasi subjek dan lokasi, disusul dengan pelaksanaan observasi, wawancara, studi pustaka, serta eksperimen jika diperlukan. Analisis data untuk memahami potensi serai dan proses inovasi yang diperlukan untuk pemanfaatannya. Evaluasi akhir akan mengevaluasi dampak sosial dan ekonomi penggunaan produk anti-nyamuk berbasis serai terhadap kesejahteraan masyarakat desa. Hasil kegiatan diharapkan dapat memberikan rekomendasi untuk pengembangan produk alami lainnya di desa-desa dengan karakteristik serupa. Data dikumpulkan dari buku dan jurnal ilmiah, serta studi kasus dari beberapa desa yang telah berhasil mengembangkan produk ini. Metode analisis kualitatif digunakan untuk mengevaluasi dampak ekonomi dan sosial dari produk.

HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

Potensi Serai

Beberapa bahan alam diketahui memiliki kemampuan dalam mengusir nyamuk, salah satunya adalah tanaman serai. Berdasarkan penelitian yang ada, tanaman serai memiliki kandungan minyak serai yang efektif untuk mengusir serangga, salah satunya adalah nyamuk (Safitri et al., 2022). Serai, atau dikenal sebagai lemongrass, memiliki kandungan citronella yang tinggi, yang membuatnya sangat efektif dalam mengusir nyamuk. Kandungan ini menghasilkan aroma yang kuat dan tidak disukai oleh serangga, sehingga sering digunakan dalam berbagai produk anti-nyamuk seperti lilin, semprotan,

dan minyak esensial. Efek alami citronella ini menjadikan serai pilihan populer di lingkungan tropis, di mana nyamuk menjadi masalah umum, terutama sebagai pencegahan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk seperti demam berdarah dan malaria. Serai mengandung komponen minyak asiri dengan komponen geraniol (20-40%), citronellal (25-50%), dan citronellol (10-15%) yang menimbulkan aroma, sehingga dapat digunakan sebagai pengusir nyamuk. Citronellol dan geraniol merupakan bahan aktif yang tidak disukai dan sangat dihindari oleh serangga termasuk nyamuk, sehingga penggunaan bahan tersebut sangat bermanfaat sebagai pengusir nyamuk (Retii et al., 2022). Serai juga memiliki potensi besar untuk dibudidayakan di desa-desa karena sifatnya yang mudah tumbuh di berbagai jenis tanah dan iklim. Tanaman ini tidak memerlukan banyak perawatan dan dapat diproduksi dalam skala kecil maupun besar. Oleh karena itu, budidaya serai bisa menjadi peluang ekonomi bagi masyarakat pedesaan, tidak hanya sebagai bahan anti-nyamuk alami tetapi juga sebagai komoditas yang dapat dijual dalam bentuk produk jadi seperti minyak esensial atau lilin aromaterapi.



Gambar 2. Tanaman Serai

Potensi Serai Sebagai Bahan Anti Nyamuk

Serai mengandung citronella, yang telah terbukti memiliki efek repellent terhadap nyamuk. Beberapa studi menunjukkan bahwa citronella dapat mengusir nyamuk dengan efektif, menjadikannya bahan dasar yang ideal untuk produk anti nyamuk. Serai biasanya digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu dapur. Masyarakat kurang mengetahui bahwa serai dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi dan mengatasi masalah DBD yaitu sebagai bahan alami pengusir nyamuk. Serai dapat diolah dan dikembangkan sebagai sediaan yang mudah dibuat oleh masyarakat agar masyarakat dapat mengetahui dan memanfaatkan serai sebagai bahan pengusir nyamuk. (Saryanti et al., 2023) Proses inovasi untuk produk anti nyamuk berbahan serai melibatkan beberapa langkah, yaitu:

- 1) Ekstraksi: Menggunakan metode distilasi untuk mendapatkan minyak citronella dari serai.
- 2) Formulasi: Menggabungkan minyak citronella dengan bahan lain untuk membuat produk seperti spray atau lilin anti nyamuk.
- 3) Pengujian: Menguji efektivitas produk dalam mengusir nyamuk serta keamanan bagi pengguna.

Inovasi dalam Pengembangan Produk

Inovasi dalam pengembangan produk anti nyamuk berbahan serai dimulai dengan proses ekstraksi citronella, yang merupakan komponen utama dalam mengusir nyamuk. Ekstraksi ini dilakukan melalui metode sederhana seperti distilasi, yang dapat diterapkan pada skala kecil di desa. Teknologi ini tidak memerlukan peralatan yang kompleks, sehingga memungkinkan masyarakat pedesaan untuk memproduksi bahan aktif citronella sendiri. Setelah ekstraksi, langkah berikutnya adalah formulasi produk, di mana citronella dicampur dengan bahan lain untuk menciptakan berbagai bentuk produk seperti semprotan, lilin, atau lotion anti nyamuk. Pengujian efektivitas juga penting untuk memastikan bahwa produk tersebut bekerja sesuai harapan dan aman digunakan oleh masyarakat. Tahap ini mencakup uji laboratorium dan uji lapangan untuk mengevaluasi daya tahan serta dampaknya terhadap kesehatan. Untuk menjamin keberhasilan dan keberlanjutan, pelibatan masyarakat dalam proses produksi dan pemasaran sangat penting. Dengan melibatkan masyarakat, khususnya dalam distribusi dan promosi produk, peluang keberhasilan produk menjadi lebih tinggi. Masyarakat yang aktif berpartisipasi tidak hanya dapat meningkatkan ekonomi lokal, tetapi juga mendukung penggunaan produk alami yang lebih aman dibandingkan dengan bahan kimia sintetis

Dampak Sosial dan Ekonomi

Produksi spray anti nyamuk berbahan serai dapat memberikan dampak ekonomi yang signifikan bagi masyarakat desa. Dengan proses produksi yang sederhana, masyarakat lokal dapat memanfaatkan sumber daya alam yang melimpah, seperti serai, untuk diolah menjadi produk bernilai jual tinggi. Usaha kecil dan menengah (UKM) di bidang ini bisa tumbuh, menciptakan peluang bisnis baru dan lapangan pekerjaan bagi warga desa. Pendapatan dari penjualan produk ini tidak hanya dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat, tetapi juga mendorong desa menjadi mandiri secara ekonomi. Keberhasilan ini bisa menjadi model bisnis yang dapat diadopsi oleh desa-desa lain yang memiliki potensi sumber daya serupa. Perkembangan teknologi telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemajuan dan efisiensi operasional berbagai sektor bisnis. Inovasi teknologi telah menjadi katalis pertumbuhan dalam dunia perdagangan, menyediakan dukungan vital bagi pelaku UMKM dalam mengelola usaha mereka, dan berperan penting dalam mendorong inklusi keuangan nasional (Arazy et al., 2024)

Selain dari segi produksi, pemasaran spray anti nyamuk berbahan serai juga membuka peluang ekonomi yang lebih luas. Produk ini bisa dipasarkan secara lokal di desa, di pasar tradisional, hingga di toko-toko di kota besar. Bahkan, dengan berkembangnya tren produk alami dan ramah lingkungan, spray serai memiliki potensi untuk dipasarkan secara online, menjangkau konsumen di berbagai wilayah. Hal ini dapat meningkatkan visibilitas dan nilai ekonomi produk, sekaligus mendorong pertumbuhan ekonomi desa menjadi lebih modern dan berkelanjutan. Dampak sosial dari produksi dan penggunaan spray anti nyamuk berbahan serai juga sangat penting. Produk ini membantu melindungi masyarakat dari penyakit yang dibawa oleh nyamuk, seperti demam berdarah dan malaria, yang sering menjadi ancaman di daerah tropis. Dengan berkurangnya risiko gigitan nyamuk, kesehatan masyarakat secara keseluruhan dapat meningkat, terutama bagi kelompok rentan seperti anak-anak dan orang tua.

Penggunaan produk alami juga mengurangi paparan bahan kimia berbahaya yang biasa terdapat dalam produk anti nyamuk komersial, sehingga memberikan pilihan yang lebih aman bagi keluarga. Lebih dari itu, keterlibatan masyarakat dalam produksi spray ini dapat meningkatkan solidaritas sosial. Proses produksi yang melibatkan banyak pihak, seperti petani serai, pengolah produk, hingga pemasar, menciptakan ikatan kerja sama yang erat di dalam desa. Setiap individu dapat berkontribusi sesuai dengan keahlian dan sumber daya yang dimilikinya, membentuk jaringan sosial yang kuat dan mendukung pengembangan desa secara kolektif. Hal ini juga mendorong masyarakat untuk saling belajar dan berbagi keterampilan, meningkatkan rasa kepemilikan dan tanggung jawab bersama. Spray anti nyamuk berbahan serai juga dapat memicu kesadaran lebih luas tentang pentingnya produk-produk yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Dengan menggunakan bahan alami yang bisa diperbaharui, desa yang memproduksi produk ini menunjukkan komitmen terhadap pelestarian lingkungan. Produk ramah lingkungan ini tidak hanya membantu menjaga ekosistem lokal, tetapi juga mendidik masyarakat untuk lebih peduli terhadap dampak penggunaan bahan kimia terhadap kesehatan dan lingkungan. Hal ini bisa menjadi titik awal bagi desa untuk mengadopsi lebih banyak praktik berkelanjutan dalam sektor-sektor lain, seperti pertanian organik dan pengelolaan limbah yang baik.

Dengan kombinasi dampak ekonomi yang menguntungkan, peningkatan kesehatan masyarakat, serta penguatan hubungan sosial dan kesadaran lingkungan, produksi spray anti nyamuk berbahan serai memiliki potensi untuk mengubah desa menjadi lebih sejahtera dan mandiri. Masyarakat dapat lebih berdaya dengan memanfaatkan sumber daya yang ada di sekitar mereka secara bijaksana dan inovatif, menciptakan masa depan yang lebih baik untuk generasi mendatang. Kegiatan pemberdayaan masyarakat berbasis riset dengan pelatihan pembuatan produk herbal spray serai sebagai pengusir nyamuk, dapat membantu membiasakan masyarakat untuk menghindari bahan kimia sebagai bahan pengusir nyamuk. Karena, tujuan pemberdayaan adalah meningkatkan taraf hidup masyarakat dan mewujudkan masyarakat sejahtera secara fisik, mental dan social (Afida et al., 2023). Terdapat beberapa Keuntungan dari spray anti nyamuk ini

- 1) Alami: Menggunakan bahan-bahan alami, yang sering kali dianggap lebih aman dibandingkan dengan bahan kimia sintetis.
- 2) Aroma: Memiliki aroma yang menyenangkan, mirip dengan lemon, yang bisa menjadi nilai tambah bagi sebagian orang.

Namun terdapat juga beberapa kekurangan dari spray antinyamuk atau antiseptic ini yakni:

- 1) Efektivitas terbatas: Meskipun efektif, minyak serai mungkin tidak sekuat bahan kimia sintetis seperti DEET dalam jangka waktu lama.
- 2) Potensi alergi: Beberapa orang mungkin mengalami reaksi alergi terhadap minyak esensial.

KESIMPULAN

Inovasi produk anti-nyamuk berbahan serai (*Cymbopogon citratus*) di Desa Tebing Tanjung Selamat memiliki potensi besar untuk meningkatkan kesejahteraan komunitas desa. Pemanfaatan serai, yang kaya akan kandungan citronella, menyediakan alternatif alami dan aman untuk pengusiran nyamuk, serta mengoptimalkan sumber daya lokal yang melimpah. Proses inovasi yang meliputi ekstraksi, formulasi, dan pengujian produk memungkinkan masyarakat desa berperan aktif dalam produksi dan

pemasaran, menciptakan peluang ekonomi yang signifikan. Dengan pelatihan teknologi dan dukungan pemasaran, produk berbasis serai ini dapat meningkatkan pendapatan keluarga dan mendorong kemandirian ekonomi desa. Selain itu, produk ini juga berkontribusi pada kesehatan masyarakat dengan mengurangi risiko penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, serta mempromosikan kesadaran akan pentingnya penggunaan produk alami. Namun, untuk perlindungan yang lebih lama, disarankan untuk mempertimbangkan produk tambahan dengan bahan aktif lainnya. Secara keseluruhan, inisiatif ini menunjukkan bahwa pemanfaatan potensi lokal dapat menjadi model bagi desa-desa lain dengan karakteristik serupa, mendukung pembangunan berkelanjutan dan kesejahteraan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, W., Kesehatan, J., Poltekkes, L., Aceh, K., & Besar, A. (2022). *Pelatihan Meramu Cairan Pembasmi Nyamuk Dari Daun Serai (Cymbopogon Citratus) Di Sekolah Madrasah Aliyah Negeri 2 Bireuen Training to make a mosquito repellent from Citronella (Cymbopogon citratus) at Madrasah Aliyah Negeri 2 School , Bireuen. 2022(4), 55–60.*
- Afida, I., Permatasari, Y. D., Marwiyah, S., Hayati, I. N., Saputri, C. W., Imamah, F. N., Rosit, F., Jember, U. A. A., Tinggi, S., Islam, A., Ulum, M., Universitas, M., & Jember, A. A. (2023). *Sosialisasi Dan Pelatihan Dasar Pengolahan Ekstrak Tanaman “ Serai ” Menjadi Ramuan Pengusir. 4(1), 80–95. <https://doi.org/10.15642/acce.v3i>*
- Arazy, D. R., Ismawanto, T., Kusno, H. S., Lia, M., Dewi, A., & Balikpapan, P. N. (2024). *Pengembangan dan pendampingan sistem informasi penjualan sebagai upaya peningkatan daya saing umkm di kota Balikpapan. 1(3), 215–225.*
- Asiyah, I. J., Purwaningsih, D., & Wulandari, D. (2021). Pemanfaatan Beberapa Tanaman Herbal Sebagai Zat Aktif Dalam Beberapa Sediaan Pengharum Ruangan Sebagai Pengusir Nyamuk Utilization of Some Herbal Plants As Active Materials in Some Space Including Provisions As Mosquito Repellent. *INTEGRITAS: Jurnal Pengabdian, 5(1), 15–25. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/abdimas/>*
- Broto, W., Fatimah, S., Arifan, F., & Damayanti, E. K. (2021). *Pemanfaatan Ekstrak Batang Serai dan Limbah Kulit Jeruk Sebagai Obat Spray Anti Nyamuk. 2(April), 6–11.*
- Clasissa Aulia, D., Kiswanto Situmorang, H., Fauzy Habiby Prasetya, A., Fadilla, A., Safira Nisa, A., Khoirunnisa, A., Farhan, D., Nur, D., Nindya, A., Purwantari, H., Octaviani Dwi Jasmin, I., Aulia Akbar, J., Mesrina Cicionta Ginting, N. B., Fadhilah Lubis, R., Pangestiara Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Z. G., & Kesehatan Masyarakat, F. (2021). Peningkatan Pengetahuan dan Kesadaran Masyarakat tentang Pengelolaan Sampah dengan Pesan Jepang. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat (Pengmaskemas), 1(1), 62–70.*
- Di, N., Munggur, D., Profil, A., Provinsi, K., Tengah, J., & Dbd, I. R. (2021). *Edukasi Pemanfaatan Tanaman Sereh Sebagai Anti. 3.*
- Gultom, E. S., Sitompul, A. F., Rezeqi, S., & Wasni, Z. (2020). *(Cymbopogonnardusl) Sebagai Pengharum Ruangan Pengusir Nyamuk Herbal Di Desa Bandar Khalifah Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Abstrak Persiapan Sosialisasi pengembangan Pelatihan Pendamping an. November, 183–186.*
- Halim, R., & Fitri, A. (2020). *Aktivitas Minyak Sereh Wangi Sebagai Anti Nyamuk Citronella Oil Fragrants As Anti Mosquito. 4(1), 28–34.*
- Nurhidayah, K., Afifiani, A. K. L., Ramadhana, H. A. Z., Khotimah, S. N., & Susilaningsih, S. (2022). Identifikasi Density Figure dan Pengendalian Vektor Demam Berdarah

- pada Kelurahan Karanganyar Gunung. *Jurnal Bina Desa*, 4(1), 8–14. <https://doi.org/10.15294/jbd.v4i1.22124>
- Retii, P. P., Huda, H., Larasati, T. D., Teknik, F., & Mulawarman, U. (2022). *Pemanfaatan Dan Penyuluhan Serai Menjadi Semprotan Anti Nyamuk Kepada Masyarakat*. x, 87–92.
- Safitri, Y. D., Intaningtyas, E. D., & Choirunnisa, N. (2022). *Pembuatan Lotion Anti Nyamuk dari Batang Serai sebagai Upaya Pencegahan Demam Berdarah oleh Masyarakat Desa Bendiljati Wetan Tulungagung*. 4(2), 714–719.
- Salaki, C. L., Assa, B., Studi, P., Pascasarjana, E., & Sam, U. (2019). *Efektivitas Ekstrak Serai Wangi (Cymbopogon nardus L.) sebagai Larvasida Nyamuk Aedes aegypti (.*
- Saryanti, D., Tinggi, S., & Kesehatan, I. (2023). *Pemanfaatan Tanaman Lokal Serai (Cymbopogon Nardus) sebagai Spray Anti Nyamuk oleh Kader Pkk Kelurahan Pucang Sawit*. 5(November), 575–581. <https://doi.org/10.36565/jak.v5i3.589>
- Sembawa, D. I. S. (2019). *khidmah.stikesmp.ac.id Volume 2, Nomor 1, Oktober 2019*. 2, 90–95.
- Vitaningtyas, Y., Yessica, M., Agustiningrum, D., Prisilia, C., Farmasi, J., Dharma, U. S., Psikologi, J., & Dharma, U. S. (2019). *Pengolahan Serai Sebagai Tanaman Obat Pengusir Nyamuk Bersama Anak-Anak Di*. 2(1), 14–23.