

Pembuatan Semprotan Anti Nyamuk Dari Batang Serai Dan Daun Salam Di Padukuhan Petir A, Kabupaten Gunungkidul

Ahmad Satria Budiman¹, Usmar Ismail², Nailun Ujmila³

¹Program Studi Rekayasa Tekstil, Universitas Islam Indonesia

²Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Islam Indonesia

³Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Islam Indonesia

*as.budiman@uii.ac.id,

No. Hp: 085769046856

Abstrak:

Peluang munculnya penyakit DBD di Kapanewon Rongkop, Gunungkidul, cukup besar, antara lain karena banyaknya kandang ternak yang menjadi sumber nyamuk, salah satunya teramati di Padukuhan Petir A. Selain itu, sebagian besar masyarakat bermata pencaharian sebagai petani yang juga sering digigit nyamuk saat beraktivitas. Di sisi lain, ketersediaan serai dan salam cukup melimpah dimana hampir semua pekarangan rumah menanam serai dan salam, mengingat potensi pemanfaatan kedua bahan alam ini dapat digunakan sebagai bahan semprotan anti nyamuk. Oleh karena itu, dirumuskan program pengabdian masyarakat untuk membuat semprotan (spray) anti nyamuk dari batang serai dan daun salam. Tujuan program ini untuk memberikan dan meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait pemanfaatan serai dan salam untuk bahan spray anti nyamuk. Metode pelaksanaan program ini terdiri dari sejumlah tahapan, yaitu observasi, persiapan, serta pelatihan dan evaluasi. Hasil program berupa spray anti nyamuk dari batang serai dan daun salam. Berdasarkan kuesioner yang telah dilengkapi, masyarakat di Padukuhan Petir A memperoleh pengetahuan dan pemahaman baik teori maupun praktik tentang pemanfaatan serai dan salam yang tidak sebatas untuk bahan dapur saja.

Kata kunci: batang serai, daun salam, spray anti nyamuk, Petir

Abstract:

The potential for DBD disease in Rongkop District, Gunungkidul, is relatively high, among other reasons is due to the many livestock houses that are sources of mosquitoes, one of which was observed in Petir A Hamlet. Following this, most of the people works as farmers who are also often get bitten by mosquitoes during their activities. On the other hand, the availability of lemongrass and bay leaves is quite abundant where almost all yards in the hamlet plant lemongrass and bay leaves, considering the potential for utilizing these two natural ingredients which can be used as mosquito repellent spray. Therefore, a community service program was formulated to make mosquito repellent spray from a mixture of lemongrass stalks and bay leaves. The aim of this program is providing and increasing community knowledge about the utilization of lemongrass and bay leaves for mosquito repellent spray. The method used for implementing this program consists of number of stages, namely observation, preparation, then also training and evaluation. The result of this program is mosquito repellent spray from a mixture of lemongrass stalks and bay leaves. Based on the filled questionnaire, the people in Petir A Hamlet gained knowledge and understanding, both theory and practice, regarding the use of lemongrass and bay leaves which are not limited to be used as kitchen ingredients.

Keyword: lemongrass stalks, bay leaves, mosquito repellent spray, Petir

PENDAHULUAN

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu dari sekian permasalahan kesehatan yang kerap dijumpai di negara dengan iklim tropis, seperti Indonesia. Berdasarkan data jumlah penderita penyakit DBD dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Gunungkidul sejak tahun 2018 hingga 2020 sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1, diketahui bahwa Kapanewon Rongkop merupakan salah satu daerah terdampak penyakit DBD. Walau tidak termasuk daerah yang darurat penyakit DBD, peluang munculnya penyakit ini masih cukup besar karena jumlah penderita cenderung meningkat dalam kurun tiga tahun tersebut. Hal ini tampaknya berkaitan dengan banyaknya kandang ternak milik warga dimana nyamuk dapat berkembang biak di tempat-tempat tersebut, salah satunya teramati di Padukuhan Petir A, Kalurahan Petir, Kapanewon Rongkop, Kabupaten Gunungkidul.

Tabel 1. Jumlah Penderita Penyakit DBD di Kabupaten Gunungkidul (Tahun 2018-2020)

Kecamatan	Jumlah Penderita Penyakit DBD (Jiwa)		
	2018	2019	2020
Panggung	1	8	15
Purwosari	0	5	3
Paliyan	8	29	59
Saptosari	5	23	96
Tepus	0	13	33
Tanjungsari	3	18	31
Rongkop	1	7	11
Girisubo	1	5	9
Semanu	12	46	96
Ponjong	25	79	35
Karangmojo	20	83	83

DBD adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue melalui gigitan nyamuk betina spesies *Aedes aegypti*. Siklus hidup nyamuk tersebut terdiri dari empat tahap, yaitu telur, larva, pupa, dan imago atau nyamuk dewasa. Seperti diketahui, nyamuk *Aedes aegypti* menyukai air bersih sebagai tempat berkembang biak. Meski demikian, nyamuk *Aedes aegypti* juga dapat berkembang biak pada media air tercemar, seperti air lindi, rendaman eceng gondok (Agustin, 2017), dan air dengan limbah rumah tangga seperti air dengan kotoran sapi (Yulianti, 2020). Hal ini seharusnya membuat masyarakat lebih waspada sehingga dibutuhkan langkah pencegahan dan pengendalian dimana pencegahan berfokus pada menahan nyamuk berkembang biak dan mengurangi kontak dengan manusia, sedangkan pengendalian berfokus pada membasmi nyamuk di lingkungan.

Penggunaan obat anti nyamuk merupakan salah satu langkah pencegahan, namun penggunaan obat anti nyamuk berbahan kimia dapat menimbulkan masalah kesehatan lainnya. Sebagai contoh, obat nyamuk bakar yang banyak dipilih karena harganya murah, apabila digunakan dalam jangka waktu lama dapat mengakibatkan sakit dada, susah bernafas, dan asma (Dahniar, 2011). Terdapat pula hubungan signifikan antara pemakaian obat nyamuk bakar dan penyakit paru obstruksi kronik, yaitu keterbatasan aliran udara di dalam saluran pernapasan, sekalipun dengan tingkat relasi tergolong lemah (Nampira, 2013). Penggunaan obat nyamuk bakar juga berisiko menurunkan kadar kolinesterase darah yang dapat mengakibatkan kejang otot, sakit kepala, dan batuk berdarah (Amelia, 2015). Adapun terkait obat nyamuk semprot dan elektrik, kendatipun belum ada penelitian terhadap manusia, jika digunakan rutin dan dalam

waktu lama dapat menurunkan kualitas dan motilitas sperma pada tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus*), sebab obat nyamuk semprot mengandung *pyrethroid* dan obat nyamuk elektrik mengandung *transflutrin* yang merupakan turunan dari *pyrethroid* (Elia, 2015; Permatasari, 2020).

Oleh karena itu, penggunaan bahan alam pada obat anti nyamuk mulai digunakan. Tumbuhan serai (*Cymbopogon citratus*) dapat menghasilkan minyak atsiri yang mengandung dua bahan kimia penting, yaitu *citronellal* dan *geraniol* dimana *citronellal* memiliki sifat pengusir nyamuk, bahkan dapat mematikan nyamuk (Suratun, 2019). Lebih lanjut, serai dapat dijadikan sebagai insektisida alami karena juga mengandung senyawa kimia seperti *flavonoid*, *saponin*, dan *tannin*, bahan aktif yang sangat dihindari dan tidak disukai serangga, termasuk nyamuk. Sari batang serai dapur diketahui efektif dalam mematikan nyamuk *Aedes aegypti* (Putri, 2022). Dalam pemanfaatannya sebagai semprotan anti nyamuk, serai dapat dipadukan dengan bahan alam lain, seperti kulit jeruk (Broto, 2021; Mukaromah, 2024) dan daun pandan (Kartika, 2024). Di samping itu, tumbuhan salam (*Syzygium polyanthum*) juga dapat dijadikan sebagai insektisida hayati karena mengandung asam laurat dan senyawa kimia seperti *flavonoid*, *saponin*, dan *tannin*. Ekstrak daun salam yang diperoleh dengan metode maserasi dapat diformulasikan dalam bentuk lilin aromaterapi, penggunaannya terbukti dapat bersifat toksik bagi nyamuk *Aedes aegypti* (Ahmad, dkk, 2024).

Di sisi lain, ketersediaan serai dan salam cukup melimpah di Padukuhan Petir A, Kalurahan Petir, Kapanewon Rongkop, Kabupaten Gunungkidul. Serai dan salam dapat ditemukan dengan mudah di pekarangan rumah warga dimana saat ini pemanfaatannya masih sebagai bahan dapur atau untuk memasak saja. Selama ini belum pernah ada yang menyampaikan bahwa serai dan salam dapat diolah dan dimanfaatkan sebagai semprotan (*spray*) anti nyamuk. Berdasarkan situasi dan kondisi tersebut, tim pengabdian merumuskan program untuk membuat semprotan (*spray*) anti nyamuk dari batang serai dengan inovasi menggunakan campuran daun salam. Tujuan program ini untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait pemanfaatan serai dan salam, khususnya sebagai bahan untuk membuat *spray* anti nyamuk. Selain itu, program ini juga diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat setempat serta memberikan peluang bagi tim pengabdian dari Kuliah Kerja Nyata Universitas Islam Indonesia (UII) untuk memaksimalkan potensi wilayah pengabdian dan berkontribusi terhadap pembangunan lokal.

METODE

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

a) Observasi

Observasi merupakan tahap pra-pelaksanaan yang dilakukan dengan menggunakan tiga metode berbeda, yaitu wawancara, diskusi atau curah pendapat, dan pengamatan langsung. Untuk wawancara dan diskusi dilakukan kepada masyarakat setempat di Padukuhan Petir A, antara lain Dukuh, Ketua RW, dan Ketua RT, sementara pengamatan langsung dilakukan terhadap aktivitas dan pekarangan rumah warga di Padukuhan Petir A.

b) Persiapan

Persiapan merupakan tahap pelaksanaan penunjang yang terdiri dari sejumlah kegiatan. Kegiatan pertama adalah pengadaan bahan dan peralatan. Bahan utama yang digunakan, yaitu serai dan salam, diambil langsung dari pekarangan rumah warga. Bahan tambahannya adalah air dan alkohol 70%. Sedangkan peralatan yang diperlukan antara lain panci, kompor, pisau, talenan, pengaduk, wadah, penyaring, dan botol *spray* kecil. Kegiatan kedua adalah pembuatan bahan ajar dimana tim pengabdian menggunakan poster dan leaflet yang disusun dengan aplikasi Canva. Referensi bersumber dari artikel ilmiah yang dapat diakses melalui internet. Struktur materi terdiri dari penjelasan mengenai serai dan salam

serta cara pembuatan *spray* anti nyamuk dari serai dan salam. Adapun poster ditempel di balai padukuhan sebagai informasi umum, sementara leaflet dibagikan kepada peserta sebagai teori sebelum praktik langsung pada tahap pelatihan.

c) Pelatihan dan Evaluasi

Pelatihan merupakan tahap pelaksanaan utama yang dilakukan dalam bentuk pemaparan materi dan kegiatan praktik langsung. Setelah pelatihan, dilakukan evaluasi untuk mengukur hasil pengabdian melalui kuesioner yang dibagikan kepada peserta dalam bentuk pertanyaan lisan untuk dirangkum menggunakan Google Form. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan pengabdian dalam arti seberapa efektif pelatihan yang diberikan serta seberapa signifikan pengetahuan peserta meningkat terhadap pemanfaatan dan pembuatan *spray* anti nyamuk dari serai dan salam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian masyarakat ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2024 dengan baik dan lancar. Masyarakat setempat menyambut hangat kedatangan tim pengabdian dari KKN UII dan bersikap terbuka terhadap observasi yang dilakukan pada tahap pra-pelaksanaan. Tim pengabdian memperoleh informasi antara lain serai dan salam selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal, dalam arti sebatas digunakan sebagai bahan dapur untuk membuat makanan dan minuman saja. Dorongan pelaksanaan program ini dapat dikatakan positif karena masyarakat belum memahami cara pengolahan serai dan salam menjadi *spray* anti nyamuk. Selain banyak ditemukan kandang ternak yang menjadi sumber nyamuk, sebagian warga di Padukuhan Petir A bermata pencaharian sebagai petani, sehingga *spray* anti nyamuk nantinya akan sangat membantu dalam beraktivitas.



Gambar 1. Observasi kepada masyarakat setempat

Pada tahap pelaksanaan program, sasaran utama dari pelatihan ini adalah kelompok ibu-ibu berusia 50-70 tahun supaya mereka memiliki kegiatan tambahan yang lebih produktif. Pelatihan dilaksanakan di teras rumah Mbah Sarmi yang berlokasi di depan posko KKN UII. Pelatihan diberikan dalam bentuk teori dan praktik. Pada sesi teori, peserta menyimak materi yang dipaparkan oleh tim pengabdian dimana tim pengabdian terlebih dahulu membagikan poster dan leaflet yang telah disusun sebelumnya dengan desain seperti ditunjukkan pada Gambar 2 dan 3. Peserta tampak antusias dengan pemaparan materi yang diberikan, antara lain ditandai dengan partisipasi aktif bertanya, seperti di mana memperoleh bahan-bahannya dan seberapa sulit cara membuatnya. Kemudian pada sesi praktik, peserta membuat langsung *spray* anti nyamuk dengan arahan dari tim pengabdian.



Gambar 2. Poster *spray* anti nyamuk



Serai (*Cymbopogon Citrates*)

Tanaman serai (*Cymbopogon citrates*) dipercaya dapat mengusir nyamuk karena adanya kandungan senyawa geraniol dan senyawa sitronela. Kedua bahan tersebut merupakan bahan aktif yang dihindari serangga termasuk nyamuk karena aroma senyawa-senyawa tersebut dapat mengganggu sistem sensoris penciuman serangga.



Salam (*Syzygium polyanthum*)

Daun salam mengandung asam laurat yang dipercaya mampu mengusir nyamuk dengan efektif.



SPRAY ANTI NYAMUK

Cara Pembuatan :



Cuci daun serai dan daun salam hingga bersih.



Potong serai dan daun salam



Rebus serai dan daun salam selama 30 menit.



Dinginkan hasil rebusan lalu saring



Tambahkan Etanol dengan perbandingan 3:1



Larutan spray anti nyamuk siap digunakan.

"Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Mahasuci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka."

Al Quran Surat Ali Imran ayat 191

Oleh : Nailun Ujmila | Teknik Lingkungan U11
Unit 80

Gambar 3. Leaflet *spray* anti nyamuk

Adapun tahap pembuatan *spray* anti nyamuk dari batang serai dan daun salam pada kegiatan pengabdian ini mengacu pada kegiatan praktik sebelumnya (Syarlisjisman, 2024) yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Pembersihan

Batang serai dan daun salam yang sudah diambil dari pekarangan dicuci bersih dengan menggunakan air. Jumlah yang digunakan dapat menyesuaikan kebutuhan, dalam kegiatan praktik ini sebanyak 25 batang serai dan 25 helai daun salam. Batang serai dan daun salam yang telah dicuci bersih lalu dipotong-potong menggunakan pisau di atas talenan. Hal ini bertujuan supaya tahap ekstraksi atau perebusan dapat berlangsung optimal.



Gambar 4. Batang serai (atas) dan daun salam (bawah)

b) Perebusan

Batang serai dan daun salam yang sudah dipotong-potong kemudian dimasukkan ke dalam panci lalu ditambahkan air. Jumlah air yang digunakan juga menyesuaikan kebutuhan, dalam kegiatan praktik ini sebanyak 4 liter air. Apabila 25 batang serai diasumsikan rata-rata memiliki berat sekitar 20 gram per batang, maka berat keseluruhannya sekitar 500 gram. Lalu apabila 25 helai daun salam diasumsikan rata-rata memiliki berat sekitar 0,2 gram, maka berat keseluruhannya sekitar 5 gram. Maka, total berat bahan utama yang digunakan adalah berat batang serai dan daun salam, yaitu sekitar 505 gram. Dengan jumlah 4 liter air yang digunakan, dapat diperoleh perbandingan bahan utama dan air yang digunakan adalah dibulatkan 1:8.

Batang serai dan daun salam selanjutnya direbus bersamaan selama kurang lebih 30 menit atau sampai warna air rebusan berubah kecokelatan. Setelah itu, air rebusan ditunggu sampai dingin. Apabila sudah dingin, air rebusan disaring untuk dilakukan pencampuran dengan alkohol 70% pada tahap selanjutnya.

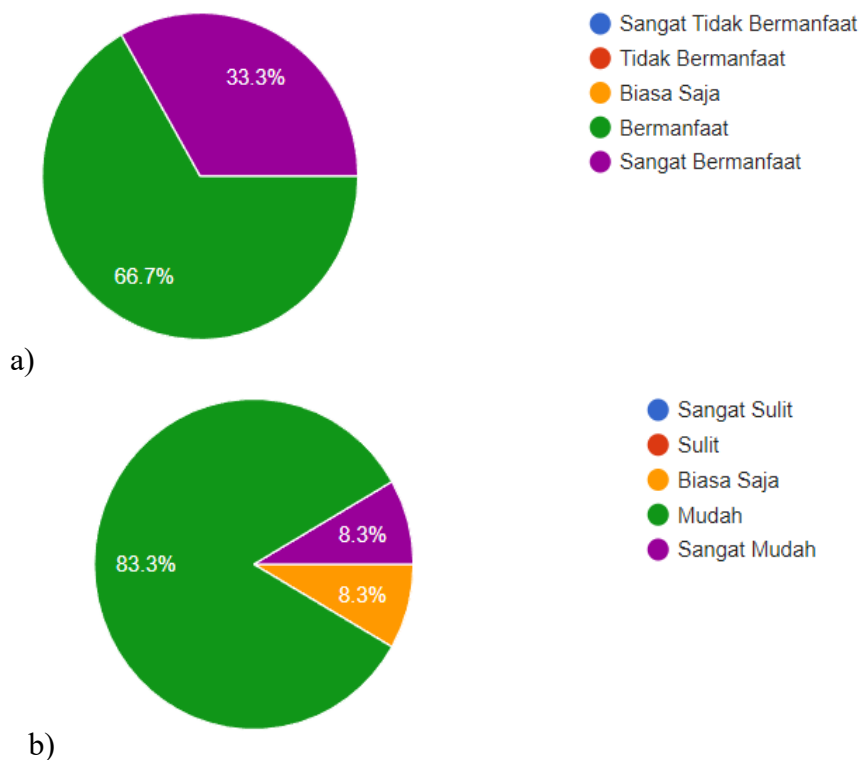
c) Pencampuran

Air rebusan serai dan salam dilakukan pencampuran dengan alkohol atau etanol 70% dengan perbandingan 3:1. Sebagai ilustrasi untuk botol *spray* kecil dengan volume 150 ml, maka terlebih dahulu dimasukkan 100 ml air rebusan yang sudah dingin dan sudah disaring, lalu ditambahkan 50 ml alkohol atau etanol 70%. Botol lalu diaduk sampai homogen atau hingga merata, kemudian *spray* anti nyamuk dari batang serai dan daun salam siap digunakan.



Gambar 5. Foto bersama kegiatan pelatihan

Sebagai evaluasi, diketahui sebelumnya bahwa 100% peserta belum tahu bahwa serai dan salam dapat diolah menjadi *spray* anti nyamuk dimana semua tertarik untuk mengolah kedua bahan alam tersebut menjadi *spray* anti nyamuk. Lebih lanjut, diketahui bahwa 100% peserta menyatakan bahwa pelatihan yang telah dilaksanakan membawa manfaat dimana 66,7% menilai bermanfaat dan 33,3% menilai sangat bermanfaat, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4a. Terkait pembuatan *spray* anti nyamuk, sejumlah 83,3% peserta menyatakan bahwa caranya mudah, sementara masing-masing 8,3% menyatakan sangat mudah dan biasa saja, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4b.



Gambar 6. Hasil pengisian kuesioner

Berdasarkan skala 1-10 yang diberikan sebelum pelatihan dimana arah ke skala 1 berarti “belum terlalu memahami” dan arah ke skala 10 berarti “sudah lebih memahami”, peserta berada pada skala 1-4 terkait pemahaman bahwa serai dan salam dapat dimanfaatkan sebagai bahan *spray* anti nyamuk. Atau dengan kata lain, peserta belum terlalu memahami bahwa serai dan salam dapat dimanfaatkan sebagai bahan *spray* anti nyamuk. Setelah pelatihan, peserta berada pada skala 7-9 atau dapat diketahui terdapat peningkatan pemahaman atau pengetahuan. Lebih lanjut, berdasarkan skala yang sama sebelum pelatihan, peserta berada pada skala 2-3 terkait pemahaman cara mengolah batang serai dan daun salam menjadi *spray* anti nyamuk. Setelah pelatihan, peserta berada pada skala 8-9 dimana pergeseran skala ini mengindikasikan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan.

KESIMPULAN

Program pengabdian ini berjalan dengan baik dan lancar. Sejumlah tahapan program yang meliputi observasi, persiapan, serta pelatihan dan evaluasi, dapat dilaksanakan sesuai rencana. Secara khusus, pembuatan *spray* anti nyamuk dari batang serai dan daun salam telah dilaksanakan dalam bentuk pelatihan yang terdiri dari pemaparan materi dan praktik langsung. Melalui program ini, masyarakat dapat meningkatkan pengetahuannya, baik teori terkait pemanfaatan serai dan salam sebagai bahan *spray* anti nyamuk maupun praktik cara pembuatannya. Untuk pengembangan program ini, masyarakat dapat memperluas kegiatan pembuatan *spray* anti nyamuk, seperti ke sekolah-sekolah atau komunitas lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Kuliah Kerja Nyata Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UII yang telah menyelenggarakan KKN di Kalurahan Petir, Kapanewon Rongkop, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta, khususnya di Padukuhan Petir A; serta telah memberikan kesempatan kepada DPL dan mahasiswa untuk menggali potensi wilayah setempat. Ucapan terima kasih disampaikan pula

kepada Kepala Kelurahan Petir dan Dukuh Petir A yang telah memberikan izin penempatan KKN UII, serta kepada masyarakat Padukuhan Petir A yang telah bekerja sama dengan mahasiswa KKN UII dalam merealisasikan program kerjanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, I., Tarwotjo, U., & Rahadian, R. (2017). Perilaku Bertelur dan Siklus Hidup *Aedes aegypti* pada Berbagai Media Air. *Jurnal Biologi*, 6(4) : 71–81.
- Ahmad, F.F., Idris, Z., & Tolo, M. (2024). Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Lilin Aromaterapi Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Pharmacology and Pharmacy Scientific Journal (PAPS Journals)*, 3(1) : 1–6.
- Amelia, Alioes, Y., & Rusdan, S. (2015). Hubungan Lama Penggunaan Obat Anti Nyamuk Bakar dengan Kadar Kolinesterase Darah pada Masyarakat Kelurahan Jati Rumah Gadang Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(2) : 577–581.
- Broto, W., Fatimah, S., Arifan, F., & Damayanti, E.K. (2021). Pemanfaatan Ekstrak Batang Serai dan Limbah Kulit Jeruk sebagai Obat *Spray* Anti Nyamuk. *Pentana: Jurnal Penelitian Terapan Kimia*, 2(1) : 6–11.
- Dahinar, A.R. (2011). Pengaruh Asap Obat Nyamuk terhadap Kesehatan dan Struktur Histologi Sistem Penafasan. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 11(1) : 52–59.
- Elia, Satiawati, L., & Rumbajan, J.M. (2015). Kualitas Spermatozoa Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Setelah Pemaparan Obat Nyamuk Elektrik Berbahan Aktif Transflutrin. *Jurnal e-Biomedik*, 3(1) : 274–279.
- Kartika, D.S.Y., Putra, A.B., Suhaimah, S., Ramadhani, Y.P., & Rizkyah, R.A. (2024). Pengolahan Campuran Serai dan Pandan sebagai Larutan *Spray* Anti Nyamuk di Desa Mojowarno. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(6) : 73–78.
- Mukaromah, A.H., Saptaningtyas, R., Wardoyo, F.A., Maharani, A.I., Nova, D.A., Shofwana, F., Fitriana, L., Hikmah, M.A.N., Wulandari, N., Setianingsih, S., Prititasari, R., & Kurniawan, S. (2024). Pemanfaatan Daun Sereh dan Kulit Jeruk untuk Pencegahan Gigitan Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Pelita: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(1) : 8–14.
- Nampira, C.I., Isbandiyah, & Farahdila, M. (2013). Hubungan antara Pemakaian Obat Nyamuk Bakar dan Frekuensi Penyakit paru Obstruksi Kronik (PPOK). *Saintika Medika: Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kedokteran Keluarga*, 9(2) : 93–98.
- Permatasari, S., Frethernety, A., & Shinta, H.E. (2020). Pengaruh Obat Nyamuk Bakar dan Semprot terhadap Motilitas Sperma Tikus (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*, 8(1) : 946–951.
- Putri, W.D., Khaerah, A., & Akbar, F. (2022). Uji Efektivitas Sari Batang Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai Insektisida Alami terhadap Mortalitas Nyamuk *Aedes aegypti*. *Hybrid: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains*, 1(1) : 47–54.
- Suratun & Wahyudi, J.T. (2019). Pemanfaatan Ekstrak Serai sebagai Anti Nyamuk di SMAN 2 Sembawa. *Khidmah: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1) : 90–95.
- Syarlisjiswan, M.R., Amalia, N.P., Ningrum, D.S., & Syaidina, S. (2024). Sosialisasi dan Praktik Pemanfaatan Ekstrak Batang Serai sebagai *Spray* Anti Nyamuk di Desa Babakan Loa. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 2(3) : 308–318.
- Yulianti, E., Juherah, & Abdurrivai. (2020). Perilaku Bertelur dan Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti* pada Berbagai Media Air (Studi Literatur). *Jurnal Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 20(2): 227–239.