

# Pemanfaatan Tanaman Sereh sebagai Bahan Alami Pembuatan Semprotan Anti Nyamuk dalam Pemberdayaan Kesehatan Lingkungan Masyarakat Desa

<sup>1</sup>Al Hiqna La'la Alfaina, <sup>2</sup>Syahrul Khoiruddin, <sup>2</sup>Lefa Kharisma Afrillia

<sup>1</sup>Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

<sup>2</sup>Pendidikan Agama Islam, Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Corresponding Author. Email : al.hiqna.lala.alfaina@mhs.uingusdur.ac.id

---

## ARTICLE INFO

### Article History:

Received : 10-03-2026  
Revised : 15-04-2026  
Accepted : 15-04-2026  
Online : 19-04-2026

### Keywords:

Lemongrass;  
environmental health;  
community  
empowerment.

---

## ABSTRACT

**Abstract:** Environmental health plays an important role in preventing the spread of vector-borne diseases such as those transmitted by mosquitoes. The continuous use of chemical-based mosquito repellents may cause negative impacts on human health and the environment. Therefore, safer and environmentally friendly alternatives are needed through the utilization of local natural resources. This study aims to improve community knowledge and skills in utilizing lemongrass plants as natural ingredients for making mosquito repellent spray and to increase community awareness of environmental health. The method used was a participatory approach through socialization, training, and direct practice in producing lemongrass-based mosquito repellent spray involving village communities. Data were collected through observation, documentation, and activity evaluation. The results show that the community gained a better understanding of the benefits of lemongrass and was able to produce mosquito repellent spray independently. In addition, this activity increased community awareness of using natural, economical, and environmentally friendly alternatives for mosquito control in household environments.

**Abstrak:** Kesehatan lingkungan merupakan faktor penting dalam mencegah penyebaran penyakit yang ditularkan oleh vektor seperti nyamuk. Penggunaan obat nyamuk berbahan kimia secara terus-menerus berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan dan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif yang lebih aman dan ramah lingkungan melalui pemanfaatan sumber daya alam lokal. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan tanaman sereh sebagai bahan alami pembuatan semprotan anti nyamuk serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kesehatan lingkungan. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif melalui kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan praktik langsung pembuatan semprotan anti nyamuk berbahan dasar sereh kepada masyarakat desa. Data diperoleh melalui observasi, dokumentasi, dan evaluasi kegiatan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat mampu memahami manfaat tanaman sereh serta memiliki keterampilan dalam membuat semprotan anti nyamuk secara mandiri. Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan bahan alami yang lebih aman, ekonomis, dan ramah lingkungan sebagai alternatif pengendalian nyamuk di lingkungan rumah tangga.

## A. LATAR BELAKANG

Penyakit yang ditularkan oleh nyamuk masih menjadi salah satu permasalahan kesehatan masyarakat di berbagai negara tropis, termasuk Indonesia. Nyamuk merupakan vektor berbagai penyakit seperti demam berdarah dengue (DBD), malaria, dan filariasis yang dapat berdampak serius terhadap kesehatan masyarakat (Hardiyanti et al., 2022). Kondisi lingkungan yang lembap, adanya genangan air, serta kurangnya kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan menjadi faktor yang mendukung berkembangnya populasi nyamuk (Zaharudin et al., 2024). Selama ini, masyarakat umumnya menggunakan obat nyamuk berbahan kimia untuk mengendalikan nyamuk, namun penggunaan secara berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan dan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian nyamuk yang lebih aman, ramah lingkungan, serta memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia di sekitar masyarakat (Anggraini et al., 2024).

Permasalahan yang dihadapi masyarakat desa berkaitan dengan masih tingginya keberadaan nyamuk di lingkungan rumah tangga yang dapat mengganggu aktivitas serta meningkatkan risiko penyakit berbasis lingkungan. Selain itu, sebagian masyarakat masih bergantung pada penggunaan obat nyamuk berbahan kimia yang mudah diperoleh di pasaran tanpa mempertimbangkan dampak jangka panjang terhadap kesehatan. Di sisi lain, potensi tanaman lokal yang sebenarnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan alami pengusir nyamuk belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Kondisi ini menunjukkan perlunya kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk memberikan edukasi dan keterampilan kepada masyarakat dalam memanfaatkan tanaman lokal sebagai alternatif pengendalian nyamuk yang lebih aman dan ramah lingkungan.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*) memiliki potensi sebagai bahan alami pengusir nyamuk. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati, Gustina, dan Mirza menunjukkan bahwa serai wangi mengandung senyawa aktif seperti sitronelal dan geraniol yang dapat berfungsi sebagai insektisida nabati dan efektif digunakan sebagai anti nyamuk alami. Kandungan tersebut dapat menyebabkan gangguan pada sistem tubuh serangga sehingga nyamuk dapat dihindarkan atau bahkan mengalami kematian pada konsentrasi tertentu. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan tanaman sereh berpotensi menjadi alternatif pengendalian nyamuk yang lebih aman dan ramah lingkungan (Rahmawati et al., 2020).

Penelitian lain juga menyatakan bahwa ekstrak tanaman sereh memiliki efektivitas sebagai larvasida alami yang mampu menghambat perkembangan larva nyamuk. Ekstrak sereh mengandung senyawa bioaktif yang dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan larva nyamuk sehingga berpotensi digunakan sebagai salah satu metode pengendalian vektor penyakit. Pemanfaatan tanaman sereh sebagai bahan alami pengendali nyamuk dinilai lebih aman dibandingkan dengan insektisida kimia karena tidak meninggalkan residu berbahaya bagi lingkungan (Ua et al., 2023).

Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa minyak sereh memiliki potensi sebagai bioinsektisida yang efektif dalam mengendalikan nyamuk penyebab demam berdarah. Kandungan minyak atsiri seperti sitronelal, geraniol, dan senyawa terpenoid pada tanaman sereh diketahui memiliki aktivitas sebagai pengusir serangga dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan produk anti nyamuk alami. Dengan demikian, pemanfaatan tanaman sereh sebagai bahan pembuatan semprotan anti nyamuk dapat menjadi solusi alternatif yang ekonomis, mudah dibuat, serta ramah lingkungan bagi masyarakat (Sari et al., 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menawarkan solusi berupa sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan tanaman sereh sebagai bahan alami pembuatan semprotan anti nyamuk. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan serta keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan tanaman sereh yang tersedia di lingkungan sekitar menjadi produk yang bermanfaat untuk menjaga kesehatan lingkungan. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan tanaman sereh sebagai bahan alami pembuatan semprotan anti nyamuk serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kesehatan lingkungan melalui pemanfaatan sumber daya alam lokal yang aman dan ramah lingkungan.

## **B. METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif. Pendekatan partisipatif merupakan salah satu cara merumuskan kebutuhan pembangunan daerah dan desa yang menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama pembangunan (Sangian et al., 2022). Konsep ini menempatkan masyarakat lapisan bawah sebagai perencana dan penentu kebijakan pembangunan di tingkat lokal. Pendekatan partisipatif ini melalui kegiatan sosialisasi, penyuluhan, pelatihan, dan praktik langsung kepada masyarakat. Kegiatan ini dilaksanakan dalam rangka program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Islam Negeri KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan (UIN Gus Dur) yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan tanaman sereh sebagai bahan alami pembuatan semprotan anti nyamuk. Mahasiswa KKN berperan sebagai fasilitator dalam memberikan edukasi mengenai pentingnya menjaga kesehatan lingkungan serta mendampingi masyarakat dalam proses pembuatan semprotan anti nyamuk berbahan alami.

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat Desa Kebonrowopucang yang terdiri dari ibu rumah tangga. Kegiatan ini diikuti oleh sekitar 20–30 orang peserta yang berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Masyarakat dipilih sebagai mitra karena memiliki peran penting dalam menjaga kebersihan lingkungan rumah tangga serta dapat menjadi agen perubahan dalam menerapkan praktik kesehatan lingkungan di lingkungan sekitar.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu tahap pra kegiatan, kegiatan inti, serta monitoring dan evaluasi. Pada tahap pra kegiatan dilakukan observasi lingkungan dan koordinasi dengan perangkat desa untuk mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan kesehatan lingkungan, khususnya terkait keberadaan nyamuk di lingkungan rumah tangga. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan persiapan materi sosialisasi serta alat dan bahan yang diperlukan dalam pelatihan pembuatan semprotan anti nyamuk berbahan dasar tanaman sereh.

Tahap kegiatan inti meliputi sosialisasi mengenai pentingnya menjaga kesehatan lingkungan serta pemanfaatan tanaman sereh sebagai bahan alami pengusir nyamuk. Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan dan praktik langsung pembuatan semprotan anti nyamuk yang melibatkan peserta secara aktif. Peserta diberikan penjelasan mengenai bahan yang digunakan, proses pembuatan, serta cara penggunaan semprotan anti nyamuk berbahan alami sehingga masyarakat dapat mempraktikkannya secara mandiri di rumah.

Tahap terakhir adalah monitoring dan evaluasi kegiatan. Monitoring dilakukan selama kegiatan berlangsung untuk melihat tingkat partisipasi dan pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi, diskusi, serta pengisian angket sederhana untuk mengetahui respon masyarakat terhadap

kegiatan pelatihan yang telah dilaksanakan. Selain itu, evaluasi pasca kegiatan juga dilakukan untuk mengetahui sejauh mana masyarakat mampu menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam memanfaatkan tanaman sereh sebagai alternatif pengendalian nyamuk yang lebih aman dan ramah lingkungan.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Sosialisasi Pemanfaatan Tanaman Sereh sebagai Pengusir Nyamuk Alami**

Kegiatan sosialisasi merupakan tahap awal yang dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai pentingnya menjaga kesehatan lingkungan serta pemanfaatan tanaman sereh sebagai bahan alami pengusir nyamuk. Sosialisasi dilaksanakan dengan metode penyampaian materi secara langsung kepada masyarakat (Nuryana et al., 2025). Sosialisasi memberikan penjelasan mengenai bahaya penyakit yang ditularkan oleh nyamuk serta alternatif pengendalian nyamuk menggunakan bahan alami yang lebih aman bagi kesehatan dan lingkungan. Dalam kegiatan ini, masyarakat diberikan penjelasan mengenai kandungan minyak atsiri pada tanaman sereh yang memiliki senyawa aktif seperti sitronelal, geraniol, dan sitronelol yang berfungsi sebagai repelan atau pengusir nyamuk alami.

Tanaman sereh memiliki potensi sebagai insektisida nabati yang efektif dalam mengendalikan nyamuk. Kandungan minyak atsiri pada tanaman sereh mampu mengganggu sistem saraf serangga sehingga dapat mengurangi keberadaan nyamuk di lingkungan sekitar. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan tanaman sereh dapat menjadi solusi alternatif yang ramah lingkungan dalam upaya pengendalian vektor penyakit (Khaer et al., 2014).

Kegiatan sosialisasi ini diikuti dengan antusias oleh masyarakat yang hadir. Peserta aktif dalam sesi diskusi dan menyampaikan berbagai pertanyaan terkait cara pemanfaatan tanaman sereh sebagai bahan alami pengusir nyamuk. Dokumentasi kegiatan sosialisasi dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Kegiatan Sosialisasi

### **2. Pelatihan Pembuatan Semprotan Anti Nyamuk Berbahan Tanaman Sereh**

Setelah kegiatan sosialisasi, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan semprotan anti nyamuk berbahan dasar tanaman sereh. Pada tahap ini peserta diberikan penjelasan mengenai bahan dan alat yang digunakan dalam proses pembuatan semprotan anti nyamuk. Bahan utama yang digunakan adalah batang dan daun sereh yang kemudian diolah untuk menghasilkan ekstrak yang mengandung minyak atsiri.

Proses pembuatan semprotan anti nyamuk dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu menyiapkan bahan, menghaluskan sereh, melakukan proses ekstraksi dengan perebusan, menyaring hasil ekstrak, serta mencampurkan cairan hasil ekstraksi ke dalam botol semprot.

Proses ini dilakukan secara langsung oleh peserta dengan pendampingan mahasiswa sehingga masyarakat dapat memahami setiap tahapan pembuatan secara praktis.

Tanaman sereh memiliki efektivitas sebagai larvasida alami yang mampu menghambat perkembangan larva nyamuk sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengendalian nyamuk berbasis tanaman herbal (Asyifa & Yasril, 2025). Pemanfaatan bahan alami ini dinilai lebih aman karena tidak meninggalkan residu kimia berbahaya bagi lingkungan (Audina et al., 2020).

Kegiatan pelatihan ini memberikan pengalaman langsung kepada masyarakat dalam mengolah tanaman sereh menjadi produk yang bermanfaat bagi kesehatan lingkungan. Dokumentasi proses pelatihan pembuatan semprotan anti nyamuk dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Kegiatan Pelatihan

### **3. Monitoring dan Evaluasi Kegiatan**

Monitoring kegiatan dilakukan selama proses pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan berlangsung (Saharuddin & Samsinur, 2025). Monitoring dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan diskusi langsung dengan peserta. Hasil monitoring menunjukkan bahwa masyarakat menunjukkan partisipasi yang cukup tinggi selama kegiatan berlangsung. Hal ini terlihat dari keterlibatan aktif peserta dalam diskusi serta partisipasi dalam praktik pembuatan semprotan anti nyamuk.

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan menggunakan angket sederhana untuk mengetahui tingkat pemahaman masyarakat sebelum dan sesudah kegiatan dilaksanakan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan tanaman sereh sebagai bahan alami pengusir nyamuk. Sebelum kegiatan dilaksanakan, hanya sekitar 35% peserta yang mengetahui manfaat tanaman sereh sebagai bahan pengusir nyamuk. Setelah kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan, tingkat pemahaman masyarakat meningkat menjadi sekitar 85%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan masyarakat

### **4. Kendala yang Dihadapi dalam Pelaksanaan Kegiatan**

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terdapat beberapa kendala yang dihadapi. Salah satu kendala utama adalah masih terbatasnya pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan tanaman herbal sebagai bahan alami pengendalian nyamuk. Selain itu, sebagian masyarakat pada awalnya masih meragukan efektivitas bahan alami dibandingkan dengan obat nyamuk berbahan kimia yang telah banyak digunakan di pasaran.

Untuk mengatasi kendala tersebut, dilakukan pendekatan edukatif yaitu metode sistematis yang bersifat mendidik, membina, dan mengajar untuk memecahkan masalah melalui partisipasi aktif individu atau masyarakat dengan memberikan penjelasan mengenai hasil penelitian yang menunjukkan efektivitas tanaman sereh sebagai pengusir nyamuk alami (Gowasa, 2021). Selain itu, kegiatan pelatihan praktik langsung juga

menjadi solusi yang efektif (Nasution & Irham, 2024), karena dengan praktik masyarakat dapat melihat secara langsung proses pembuatan serta penggunaan semprotan anti nyamuk berbahan alami tersebut.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pemanfaatan tanaman sereh sebagai bahan alami pembuatan semprotan anti nyamuk berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya alam lokal untuk menjaga kesehatan lingkungan. Kegiatan yang dilakukan melalui sosialisasi dan pelatihan memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai bahaya penyakit yang ditularkan oleh nyamuk serta alternatif pengendaliannya menggunakan bahan alami yang lebih aman dan ramah lingkungan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman masyarakat mengenai manfaat tanaman sereh sebagai bahan pengusir nyamuk dari sekitar 35% sebelum kegiatan menjadi 85% setelah kegiatan dilaksanakan. Selain itu, masyarakat juga memperoleh keterampilan baru dalam mengolah tanaman sereh menjadi semprotan anti nyamuk yang dapat digunakan secara mandiri di lingkungan rumah tangga. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan masyarakat (softskill) tetapi juga meningkatkan keterampilan praktis masyarakat (hardskill) dalam memanfaatkan tanaman lokal sebagai solusi kesehatan lingkungan.

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan, diperlukan tindak lanjut berupa pendampingan kepada masyarakat agar pemanfaatan tanaman sereh sebagai bahan alami pengusir nyamuk dapat diterapkan secara berkelanjutan. Selain itu, kegiatan serupa dapat dikembangkan lebih lanjut melalui penelitian atau pengabdian di bidang lain, misalnya pengolahan tanaman herbal menjadi produk kesehatan lingkungan lainnya atau pengembangan produk berbasis tanaman sereh yang memiliki nilai ekonomi bagi masyarakat. Dengan adanya kegiatan lanjutan tersebut diharapkan pemanfaatan sumber daya alam lokal tidak hanya bermanfaat bagi kesehatan lingkungan tetapi juga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Islam Negeri KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang telah memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melaksanakan kegiatan KKN sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pemerintah Desa Kebonrowopucang beserta seluruh masyarakat yang telah memberikan dukungan serta berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung terlaksananya kegiatan ini sehingga dapat berjalan dengan baik dan memberikan manfaat bagi masyarakat

#### **REFERENSI**

- Anggraini, T., Ningrum, N. O., Pulugan, R. A., Ayunda, A., & Nasution, D. M. (2024). *Inovasi Potensi Desa dalam Pengembangan Produk Anti Nyamuk Berbahan Alami Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Komunitas Desa*. 1(3), 282–289.
- Asyifa, F. A., & Yasril, A. I. (2025). *Pendekatan Alami : Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak , Serai , dan Daun Pepaya terhadap Larva Nyamuk*. 7(1), 329–337.
- Audina, T. A., Rupa, D., & Vlorensus. (2020). *Pengembangan Majalah Sains Berdasarkan Uji Pengaruh Kombinasi Ekstrak Daun Bandotan *Agerantum Conyzoides L.* dan Daun Salam *Syzigum polyanthum* terhadap Larva Nyamuk *Aedes Aegypti**. 2(2), 145–157.
- Gowasa, D. (2021). *Hubungan Pendekatan Edukatif dengan Perilaku Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Mazino Tahun Pelajaran 2015/2016*. 1(2), 1–14.

- Hardiyanti, S., Aulya, M. S., & Apriyanto. (2022). *Identifikasi Larva Nyamuk Sebagai Vektor Penyakit di Tempat Penampungan Air Rumah Sakit Umum Daerah Abunawas Kota Kendari*. 5(1), 11–16.
- Khaer, A., Rivai, A., & Syam, M. F. (2014). *Kemampuan Lilin Dengan Bahan Dasar Minyak Jelantah Dan Minyak Atsiri Serai (Cymbopogon citratus) Dalam Mengusir Lalat Rumah (Musca domestica)*. 2(1), 1–11.
- Nasution, A., & Irham, M. (2024). *Efektivitas Pelatihan Keterampilan Kerja Dalam Meningkatkan Daya Saing Tenaga Kerja (Studi Kasus Di BLK Kota Padangsidempuan)*. 2(1), 262–270.
- Nuryana, R. S., Jatnika, D. C., & Firsanty, F. P. (2025). *Efektivitas Sosialisasi Sebagai Pendekatan Partisipatif dalam Program Sosial: Tinjauan Sistematis Literatur*. 15(1), 35–47.
- Rahmawati, U., Gustina, M., & Mirza, R. (2020). *Efektivitas Anti Nyamuk Alami Elektrik Mat Serai Wangi (Cymbopogon Nardus) dalam Mematikan Nyamuk Aedes Aegypti*. 8(2), 100–107.
- Saharuddin, M., & Samsinur. (2025). *Pendampingan Pembentukan Komunitas Belajar di MTS Ddi Baru-baru Tanga, Kabupaten Pangkep*. 2(2), 84–98.
- Sangian, D. A., Dengo, S., & Pombengi, J. D. (2022). *Pendekatan Partisipatif dalam Pembangunan di Desa Tawaang Kecamatan Tenga Kabupaten Minahasa Selatan*. 4(5), 1–10.
- Sari, V., Gafur, A., & Sari, D. R. (2023). *Efektivitas Minyak Serai Sebagai Bioinsektisida Nyamuk*. 3(1), 28–36.
- Ua, A. S., Almet, J., & Laut, M. M. (2023). *Efektifitas Ekstrak Serai Dapur (Cymbopogon citratus) Sebagai Lavarsida Nyamuk Culex Sp. di Kota Kupang*. VI(13), 1–7.
- Zaharudin, Subuh, M., & Khatab, F. (2024). *Analisis Lingkungan dan Kepadatan Penduduk terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Daerah Pesisir Kabupaten Tanjung Jabung Barat*. 13(50), 397–406.