



**Pelatihan Pengendalian Nyamuk Vektor Demam Berdarah dengan
Lethal MosquiTrap Modification (LMM) di Kecamatan Ampenan,
Kota Mataram**

*(Controlling Dengue Fever Vector Mosquitoes with Lethal MosquiTrap
Modification (LMM) in Ampenan District, Mataram City)*

Munawir Sazali^{1*}, Husnul Budiartman Dani², M. Harja Efendi¹, Muhsinul Ihsan³

¹Jurusan Pendidikan IPA Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Mataram, Jempong Baru, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia.

²Jurusan Analisis Kesehatan, Politeknik Medica Farma Husada Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia.

³James Cook University, Australia

*email: sazali.bione@uinmataram.ac.id

Diterima : 10 Desember 2023, Diperbaiki : 21 Januari 2023, Disetujui : 18 Februari 2024

Abstract. The community service was carried out in Ampenan District, Mataram City, West Nusa Tenggara. Larval Monitoring Cadres (Jumantik) as targets or partners for this service activity. The problem faced by partners is the large number of cases of Dengue Hemorrhagic Fever (DBD) in several areas of Ampenan. The solution to conducting outreach and training on the manufacture and use of Lethal MosquiTrap Modification (LMM). Through this activity, it hoped that provide information and skills to target cadres so that they are able to independently make ovitraps as an effort to control the dengue virus vector. The final result of this service is that it is hoped that the community can avoid the dangers of dengue fever. Training activities are carried out in 2 stages, the evaluation is carried out in a separate phase. First, carry out socialization on mosquito traps which was attended by the local RT Head, posyandu cadres and community leaders. Second, training in making mosquito traps called Lethal MosquiTrap Modification (LMM). In this activity, training was provided on making simple mosquito traps and how to apply these traps by the community. The final phase carried out an evaluation process to see the seriousness of residents in using these traps to control the dengue virus vector, namely the *Aedes aegypti* mosquito.

Keywords: *Aedes aegypti*, MosquiTrap, Urban Area, Vector Controlling

Abstrak. Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kecamatan Ampenan, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. Kader Juru Pemantau Jentik (Jumantik) sebagai target sasaran atau mitra dari kegiatan pengabdian ini. Masalah yang dihadapi mitra adalah banyaknya kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di beberapa wilayah Ampenan. Solusi yang akan dilakukan untuk mengatasi tersebut adalah dengan melakukan sosialisasi dan pelatihan pembuatan dan pemanfaatan Lethal MosquiTrap Modification (LMM). Melalui kegiatan ini diharapkan dapat memberikan informasi dan skill kepada kader sasaran sehingga mampu secara mandiri untuk membuat ovitrap sebagai upaya dalam pengendalian vector virus dengue. Hasil akhirnya pengabdian ini diharapkan masyarakat dapat terhindar dari bahaya penyakit DBD. Kegiatan pelatihan dilaksanakan dalam 2 tahap dan evaluasi dilaksanakan pada fase tersendiri. Pertama, melakukan Sosialisasi perangkap nyamuk yang dihadiri oleh Ketua RT setempat, kader posyandu, dan tokoh masyarakat. Kedua, Pelatihan pembuatan perangkap nyamuk yang disebut dengan Lethal MosquiTrap Modification (LMM). Dalam kegiatan ini diberikan pelatihan pembuatan perangkap nyamuk sederhana dan cara aplikasi perangkap tersebut oleh masyarakat. Fase terakhir dilakukan proses evaluasi untuk melihat keseriusan warga dalam memanfaatkan perangkap tersebut dalam mengendalikan vektor virus dengue



yaitu nyamuk *Aedes aegypti*.

Kata kunci: *Aedes aegypti*, Pengendalian Vektor, Perangkap Nyamuk, Urban Are.

PENDAHULUAN

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) atau *Dengue Haemorrhagic Fever* (DHF) merupakan penyakit *arbovirus*, yakni virus yang ditularkan melalui *Arthropoda* ke manusia melalui gigitan nyamuk betina *Aedes aegypti* yang sering dijumpai pada wilayah tropis dan subtropis (Gómez et al., 2022; Alenou et al., 2023). Demam Berdarah *Dengue* (DBD) sudah menjadi perhatian internasional dengan kasus di seluruh dunia mencapai 50 juta per tahun (Sutriyawan et al., 2022). *World Health Organization* memperkirakan sekitar 50-100 juta infeksi *dengue* terjadi setiap tahun dan hampir dari setengah penduduk dunia hidup di negara yang terdapat vektor *dengue* secara endemic (Setiawan et al., 2017).

Demam berdarah *dengue* pertama kali dilaporkan di Indonesia pada tahun 1968, di kota Surabaya dan kemudian DKI Jakarta (Karyanti & Hadinegoro, 2009; Sazali, 2014). Selanjutnya laporan dari beberapa daerah mengalami peningkatan kasus hingga kini dengan jumlah kasus yang mengalami fluktuasi dan sulit untuk dihilangkan secara total. Peningkatan kasus demam berdarah *dengue* sudah meluas di beberapa daerah, selain ditemukan di daerah perkotaan (*urban*) dengan kondisi pemukiman penduduk yang tinggi, juga ditemukan di daerah pinggiran kota (*sub-urban*) dan pedesaan (*rural*) (Sazali & Rizki, 2017; Alenou et al., 2023).

Penyebaran vektor DBD di wilayah pemukiman penduduk tidak terlepas dari berbagai faktor yang saling terkait. Perubahan musim dari kemarau ke penghujan mengakibatkan banyak terdapat genangan air yang berpotensi dan atau mendukung siklus hidup vektor primer yakni nyamuk *Ae. aegypti* (Sazali & Astuti, 2018; Zebua et al., 2023). Terlepas dari masalah faktor lingkungan, pola hidup masyarakat di daerah pemukiman sangat menentukan

berkembang atau tidaknya vektor demam berdarah *dengue*, hal ini dikarenakan nyamuk *Ae. aegypti* banyak ditemukan di daerah pemukiman penduduk dengan sanitasi lingkungan yang rendah (Boewono et al., 2012; Kurnia et al., 2021).

Salah satu aplikasi pengontrolan yang aman dan banyak mendapatkan perhatian di beberapa negara yakni menggunakan perangkap nyamuk (*MosquiTRAP*) (Fávaro et al., 2008; Sazali et al., 2014). Hasil dari beberapa penelitian lapangan di Brazil menunjukkan data yang signifikan terhadap jumlah telur dan nyamuk dewasa *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* yang terperangkap dalam *mosquiTRAP* modifikasi (Sazali et al., 2020a). Modifikasi *mosquiTRAP* dengan menambahkan alat perekat (*sticky*) pada bagian perangkap sudah dikembangkan (Lau et al., 2015), hasil penelitian ini menunjukkan kemampuan *Sticky mosquiTRAP* dalam menjebak nyamuk *Ae. aegypti* dan jenis *Culicidae* yang lain cukup tinggi, serta bisa dijadikan sebagai sumber informasi dari populasi nyamuk dewasa. Keberhasilan perangkap telur (*ovitrap*) dan nyamuk dewasa (*mosquiTRAP*) memanfaatkan bahan atraktan merupakan salah satu bentuk modifikasi untuk menarik kehadiran nyamuk ke dalam perangkap.

Bahan atraktan akan menghasilkan CO₂, ammonia, oc-tenol, asam butirat dan aseton, sehingga diharapkan senyawa tersebut mampu menarik perhatian sistem penciuman *Ae. aegypti* untuk masuk ke dalam perangkap. Atraktan alami yang digunakan dalam penelitian ini lebih bersifat ramah lingkungan dan mudah untuk didapatkan dan diaplikasikan di lingkungan. Perangkap ini memanfaatkan mekanisme atraktan dan sistem saraf penciuman (*olfactometry*) nyamuk *Ae. aegypti* dari fermentasi bahan-bahan alami seperti air rendaman jerami, air rendaman cabai dan

fermentasi aren (*Arenge piñata*) dengan jamur ragi (Sayono, 2011; Sazali et al., 2014).

Pelatihan pembuatan *lethal Mosquit TRAP modification* (LMM) dari wadah plastik bekas dengan menambahkan pelekat (*sticky*), serta menggunakan beberapa jenis atraktan perlu untuk dilaksanakan. Masyarakat yang terkena dampak kasus DBD perlu untuk dibina dalam pengendalian nyamuk *Ae. aegypti*. Oleh karena itu, pelatihan pembuatan perangkap nyamuk ini dapat berperan dalam pengendalian vektor penyakit demam berdarah di wilayah Kecamatan Ampenan, Kota Mataram.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam beberapa kegiatan yang dapat dilihat pada uraian berikut ini.

A. Sosialisasi Program Pengabdian

Sosialisasi program kegiatan dilakukan kepada kelompok masyarakat, termasuk aparat pemerintahan dalam lingkungan Ketua RT setempat, dan kader. Kegiatan sosialisasi ini dilakukan dalam bentuk kegiatan pemaparan fokus dari program yang diberikan kepada kelompok kader Jumantik (Juru Pemantau Jentik), fokus kegiatan tersebut berupa pengolahan bahan sampah plastik menjadi perangkap nyamuk *Ae. aegypti*. Kader diberikan informasi tentang teknis pelaksanaan kegiatan dan peran mereka dalam kegiatan pengabdian ini, program utama yang mencakup waktu dan tempat pelatihan jumantik dalam proses pembuatan perangkap nyamuk. Persiapan sebelum pelatihan dibutuhkan untuk memberikan pemahaman masyarakat dalam pengendalian nyamuk vektor. Selanjutnya gambaran singkat tentang pelatihan pembuatan perangkap dari bahan plastik bekas yang ada di sekitar masyarakat menjadi perangkap nyamuk *Ae. aegypti*. Selain itu, perlu

disampaikan manfaat yang akan mereka peroleh setelah mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat ini.

B. Pelaksanaan Pelatihan Pengendalian nyamuk DBD

Setiap kader jumantik diberikan pelatihan tentang tata cara membuat perangkap nyamuk sederhana yang disebut dengan LMM. Setiap kader jumantik mendampingi minimal 3 (tiga) anggota dari kepala keluarga. Semua alat dan bahan disiapkan dari program pengabdian masyarakat ini. Selain proses pembuatan perangkap nyamuk, kader jumantik bertanggung jawab menyampaikan program pemerintah berupa 3M+ dalam pengendalian kasus demam berdarah di setiap pendampingan. Sehingga kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader dalam membuat dan mengaplikasikan perangkap nyamuk sederhana berupa perangkap LMM. Selain itu, diharapkan para jumantik mampu dan mau menjadi motivator bagi masyarakat di lingkungan tempat tinggalnya dalam mengkampanyekan kesehatan lingkungan untuk memutus siklus hidup vektor penyakit demam berdarah dengue secara terpadu.

C. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan penting untuk dilakukan dalam menentukan keberhasilan program pelatihan masyarakat. Evaluasi program kegiatan dilakukan setelah dua bulan pelaksanaan sosialisasi program pengabdian. Kader jumantik memantau dan melaporkan perkembangan hasil kegiatan pengendalian penyebaran vektor demam berdarah di lingkungan masing-masing.

Sasaran Program Kegiatan Pengabdian

Target sasaran dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah kelompok kader jumantik yang ada di wilayah Pusat Kesehatan Masyarakat,

wilayah Kecamatan Ampenan. Alasan pemilihan kader jumantik adalah karena kader jumantik sangat memegang peranan penting dalam menciptakan budaya Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Oleh karena itu, kelompok masyarakat perlu mendapatkan pendampingan yang intensif untuk menjaga kesehatan lingkungan, terutama dalam mengendalikan vektor nyamuk demam berdarah. Dengan pembekalan pelatihan pembuatan perangkap nyamuk ini, maka upaya pencegahan dan penanggulangan penyakit DBD oleh masyarakat akan menjadi lebih efektif dan bisa membudaya dalam kehidupan masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelaksanaan pengabdian masyarakat ini diawali dengan melakukan rapat persiapan tim pengabdian. Persiapan awal melibatkan mahasiswa Tadris IPA Biologi, UIN Mataram untuk menjadi tenaga ahli dalam proses pembuatan perangkap nyamuk. Mahasiswa diberikan pemahaman dan pembekalan terkait keterlibatan mereka dalam kegiatan pengabdian. Setiap mahasiswa mendapatkan tugas masing-masing untuk tugas dan bekerja dengan penuh tanggung jawab, termasuk dalam mempersiapkan sosialisasi dan bahan dan alat yang diperlukan.

Proses sosialisasi dilaksanakan dengan mengadakan pertemuan dengan mitra yakni kader jumantik dan perangkat desa dari ketua RT dengan cara mendatangi lokasi mitra. Tahap sosialisasi rencana kegiatan pengabdian yang dilaksanakan diisi dengan pemaparan beberapa agenda kegiatan, pemaparan tentang materi cara pembuatan perangkap nyamuk sederhana dan pentingnya kebersihan lingkungan dalam menghambat ledakan populasi nyamuk *Ae. aegypti* sebagai vektor penyakit DBD (Sutiningsi et al., 2015). Pertemuan dengan mitra dilakukan untuk membuat kesepakatan

terkait waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan terkait pembuatan perangkap nyamuk sederhana dan pengaplikasiannya di lingkungan masyarakat.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada tanggal 1 Agustus 2022, sasaran utama dari kegiatan ini adalah warga yang berada di lingyang dimulai dengan melakukan pelatihan kepada mahasiswa yang akan dilibatkan dalam kegiatan pengabdian. Kemudian dihari selanjutnya melakukan penyampaian materi pelatihan dengan metode ceramah yang dilanjutkan dengan pelatihan dengan didampingi langsung oleh pelaksana pengabdian dan mahasiswa.

Sebelum memberikan pelatihan kepada masyarakat, dilakukan Pembekalan kepada mahasiswa yang terlibat. Kegiatan ini dilakukan sebagai tahap awal sebelum memberikan pelatihan kepada masyarakat. Mahasiswa diberikan pelatihan sebagai bekal untuk mendampingi masyarakat dari kader jumantik saat pelatihan. Pelatihan mahasiswa dilakukan di kampus dengan membuat contoh peraga berupa botol plastik, beberapa jenis atraktan, platik warna hitam dan kertas saring (Kline & Road, 1998; Sazali, 2014).

Pelatihan pembuatan lethal mosquitrap modification dilakukan dengan metode ceramah dan metode demonstrasi yang selanjutnya dilanjutkan dengan pelatihan kepada kader jumantik. Kegiatan pelatihan pembuatan perangkap nyamuk diberikan langsung oleh pelaksana pengabdian. Masyarakat dibuat dalam enam kelompok untuk memudahkan dalam transfer ilmu. Mahasiswa terlibat langsung dalam mendampingi masyarakat saat proses kegiatan berlangsung. Lethal mosquitrap modification yang telah dibuat oleh masyarakat bisa dibawa pulang untuk selanjutnya untuk diaplikasikan langsung di rumah masing-masing (Sazali et al., 2020).



Gambar. A



Gambar. B



Gambar. C



Gambar. D



Gambar. E



Gambar. F



Gambar. G



Gambar. H

Gambar 1. Rangkaian hasil pengabdian masyarakat yang dilakukan di Kelurahan Pejeruk Kebun Bawak untuk pengontrolan nyamuk *Ae. aegypti* menggunakan perangkat nyamuk dari sampah plastik. Gambar A, B, C dan D adalah hasil identifikasi tim pengabdian untuk menemukan sarang perindukan nyamuk *Ae. aegypti*. Gambar E dan F merupakan proses pembuatan perangkat nyamuk sederhana dari bahan sampah plastik yang disebut dengan lethal mosquiTRAP modification. Gambar G dan H adalah hasil evaluasi aplikasi perangkat nyamuk di lingkungan.

Pengabdian masyarakat ini berjalan selama tiga tahapan. Tahapan pertama koordinasi dengan semua panitia yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini, panitia yang terlibat adalah mahasiswa Program Studi IPA Biologi, UIN Mataram. Tugas pokok dan fungsi panitia dalam kegiatan ini adalah menyiapkan semua perangkat pengabdian, terutama dalam pengadaan alat dan bahan perangkat nyamuk sederhana. Selain itu, panitia diarahkan untuk menguasai cara pembuatan perangkat nyamuk sederhana dan pengaplikasiannya di masyarakat.

Tahap kedua adalah proses pengabdian langsung kemasyarakat. Koordinasi dengan pemerintah desa setempat dilakukan untuk memastikan kesiapan warga dalam pelaksanaan pengabdian ini. Warga dari kelurahan Kebun Bawak, Kelurahan Pejeruk, Kecamatan Ampenan dikumpulkan menjadi 6 kelompok. Penyampaian oleh tenaga ahli dilakukan dengan tema "Pengendalian Nyamuk Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan *Lethal MosquiTrap Modification* (LMM). Materi pertama yang terangkan terkait identifikasi tempat dan penampungan air yang berpotensi sebagai sarang perindukan nyamuk *Ae. aegypti* (Zebua et al., 2023). Pentingnya melaksanakan kegiatan 3M+ untuk memutus siklus hidup nyamuk vektor. Kemudian dilanjutkan dengan langkah-langkah pembuatan perangkat nyamuk sederhana dari wadah plastik yang terdapat di sekitar kita.

Pelaksanaan pembuatan perangkat nyamuk dilakukan dengan metode demonstrasi. Panitia mempersiapkan alat dan bahan, kemudian mempragakan cara pembuatan perangkat, selanjutnya diikuti oleh para peserta pengabdian untuk mencoba secara mandiri dalam membuat perangkat nyamuk tersebut. Langkah pembuatan perangkat nyamuk adalah siapkan wadah plastik, rangkai wadah plastik untuk membentuk cekungan corong, letakkan pelekat dari *double-tip*, masukkan

atraktan, dan tutup semua permukaan dengan plastik warna hitam (Sazali, 2023).

Perangkap nyamuk yang sudah dirangkai dan dimodifikasi siap untuk diaplikasikan sebagai pengontrol perkembangan nyamuk *Ae. aegypti* di lingkungan (Sazali et al., 2020). Evaluasi kegiatan dilakukan untuk melihat bentuk aplikasi perangkat nyamuk yang diterapkan oleh peserta pelatihan. Proses evaluasi dikembangkan sebagai proses pengendalian nyamuk *Ae. aegypti* secara berkelanjutan di lingkungan warga.

Oleh karena itu, proses pengabdian ini banyak melibatkan warga untuk sosialisasi pengendalian nyamuk *Ae. aegypti* di lingkungan. Pelatihan pembuatan dan aplikasi perangkat nyamuk membutuhkan kerja sama tim, panitia dari mahasiswa memberikan banyak kontribusi dalam membimbing warga binaan untuk menerapkan lingkungan sehat dengan menghindari perkembangan siklus nyamuk vektor demam berdarah. Penerapan perangkat nyamuk di lokasi warga binaan dapat menekan perkembangan nyamuk *Ae. aegypti* secara berkelanjutan di masa berikutnya, sehingga penyebaran kasus demam berdarah dapat ditekan secara optimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Pengendalian nyamuk vektor demam berdarah masih menjadi strategi penting dalam mencegah peningkatan kasus demam berdarah dengue (DBD). Instrumen pengendalian nyamuk salah satunya adalah perangkat nyamuk (*mosquitoTrap*). Berdasarkan kegiatan pendampingan yang dilakukan di wilayah Ampenan masyarakat menyambut baik program pelatihan pembuatan perangkat nyamuk dan pengaplikasiannya. Hasil selama proses pendampingan diperoleh sekitar 25 unit perangkat nyamuk, selanjutnya pembekalan diberikan untuk cara aplikasi di lingkungan masing-masing. Diketahui bahwa anggota pelatihan setelah mengaplikasikan

perangkap tersebut terdapat beberapa jenis nyamuk yang terperangkap, termasuk yang dominan adalah nyamuk *Ae. aegypti*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alenou, L. D., Nwane, P., Mbakop, L. R., Piameu, M., Ekoko, W., Mandeng, S., Bikoy, E. N., Toto, J. C., Onguina, H., & Etang, J. (2023). Burden of mosquito-borne diseases across rural versus urban areas in Cameroon between 2002 and 2021: prospective for community-oriented vector management approaches. *Parasites and Vectors*, *16*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s13071-023-05737-w>
- Boewono, D. T., Ristiyanto, Widiarti, & Umi Widyastuti. (2012). Distribusi Spasial Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD), Analisis Indeks Jarak dan Alternatif Pengendalian Vektor di Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. *Media Lirbang Kesehatan*, *22*(5), 131–137.
- Fávaro, E. a, Mondini, A., Dibo, M. R., Barbosa, A. a C., Eiras, A. E., & Neto, F. C. (2008). Assessment of entomological indicators of *Aedes aegypti* (L.) from adult and egg collections in São Paulo, Brazil. *Journal of Vector Ecology: Journal of the Society for Vector Ecology*, *33*(1), 8–16. [https://doi.org/Doi 10.3376/1081-1710\(2008\)33](https://doi.org/Doi 10.3376/1081-1710(2008)33).
- Gómez, M., Martinez, D., Muñoz, M., & Ramírez, J. D. (2022). *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* microbiome/virome: new strategies for controlling arboviral transmission? *Parasites and Vectors*, *15*(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05401-9>.
- Karyanti, M. R., & Hadinegoro, S. R. (2009). Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah Dengue Di Indonesia. *Sari Pediatri*, *10*(6), 424–432. <https://doi.org/10.14238/sp10.6.2009>.
- 424-32
- Kline, L., & Road, H. (1998). Field Evaluation Of Colored Light: Emitting Diodes As Attractants For Woodland Mosquitoes And Other. *Journal of the American Mosquito Control Association*, *4*(2), 168–195.
- Kurnia, R., Satoto, T. B. T., & Lazuardi, M. L. (2021). Indeks Entomologi Vektor Nyamuk *Aedes* spp di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Tanjungpinang Timur Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Kesehatan Terpadu (Integrated Health Journal)*, *12*(1), 1–7. <https://doi.org/10.32695/jkt.v12i1.112>
- Lau, S., Vythilingam, I., Doss, J. I., Sekaran, S. D., & Chua, T. H. (2015). Surveillance of adult *Aedes* mosquitoes in Selangor, Malaysia. *Tropical Medicine and International Health*, *20*(10), 1271–1280. <https://doi.org/10.1111/tmi.12555>.
- Sayono. (2011). Efek aplikasi kaleng perangkap nyamuk terhadap densitas aedes. *J Kesehat Masy Indones*, *7*(1), 1–8.
- Sazali, M. (2014). Uji Ketertarikan Nyamuk Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti* L.) terhadap Berbagai Jenis Atraktan ke dalam Lethal MosquiTRAP Modification (LMM) [Universitas Brawijaya]. In *Universitas Brawijaya*. <https://doi.org/10.1111/tmi.12555>
- Sazali, M. (2023). *Ko-Infeksi Virus Dengue dan Chikungunya pada Nyamuk Aedes aegypti L. (Diptera: Culicidae)* [Universitas Gadjah Mada]. <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/230857>
- Sazali, M., & Astuti, R. R. U. N. W. (2018). Pengendalian Vektor Demam Berdarah Menggunakan Lethal MosquitoTRAP Modification(LMM) di Kelurahan Pagutan Induk, Kota Mataram. *Jurnal Biosains*, *4*(3), 124–130.

- Sazali, M., & Rizki, M. A. A. (2017). Uji Media Pemeliharaan Mesocyclops aspericornis dari Berbagai Kotoran Ternak Terhadap Peningkatan Produksi Copepodit. *Scripta Biologica*, 4(4), 269–272. <https://doi.org/DOI.ORG/10.20884/1.S.B.2017.4.4.645>
- Sazali, M., Samino, S., & Leksono, A. S. (2014). Attractiveness test of attractants toward dengue virus vector (*Aedes aegypti*) into lethal mosquitoTrap modifications (LMM). *International Journal of Mosquito Research*, 1(4), 47–49.
- Sazali, M., Soesilohadi, R. C. H., Wijayanti, N., & Wibawa, T. (2020a). *Aedes aegypti* L . Controlling based on Lethal MosquitoTRAP Modification (LMM) in Mataram City. *International Conference of Science and Engginering, July*, 441–445.
- Sazali, M., Soesilohadi, R. C. H., Wijayanti, N., & Wibawa, T. (2020b). Surveillance and oviposition behavior of *Aedes aegypti* based on difference container colours at Mataram City. *The 6th International Conference on Biological Science ICBS, 020007(2260)*.
- Setiawan, B., Supardi, F., & Bani, V. K. B. (2017). Spatial Analysis for Vulnerability Area of Dengue Hemorrhagic Fever in Umbulharjo Public Health Center, Yogyakarta city, 2013. *Jurnal Vektro Penyakit*, 11(2), 77–87.
- Sutiningsi, D., Rahayu, A., Sari, D. P., Santoso, L., & Yuliawat, S. (2015). Analisis Kepadatan Nyamuk dan Persepsi Masyarakat terhadap Penggunaan Teknik Serangga Mandul. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(1), 108–113.
- Sutriyawan, A., Yusuff, A. A., Fardhoni, F., & Cakranegara, P. A. (2022). Analisis Sistem Surveilans Epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD): Studi Mixed Method. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS.Dr. Soetomo*, 8(1), 137. <https://doi.org/10.29241/jmk.v8i1.935>
- Zebua, R., Gulo, V. E., Purba, I., & Kristian, M. J. (2023). Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia Tahun 2017-2021. *SEHATMAS (Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat)*, 2(1), 129–136. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v2i1.1243>