

Pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) melalui Sosialisasi dan Pelatihan 3M Plus dan Ovitrap

Nine Elissa Maharani^{1*}, Dewi Puspito Sari², Wartini³, Farid Setyo Nugroho⁴, Anindia Emma Putri Fauziyah⁵, Syallom Kusumaningpanglipur⁶, Rizki Dwi Supriatin⁷, Salisah Alhasanah⁸

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Kesehatan, Universitas Veteran Bangun Nusantara, Sukoharjo, Jawa Tengah, Indonesia^{1,2,3,4,5,6,7,8}

elissapanjimomo@gmail.com^{*1}, sari.puspito.DP@gmail.com²,
wartiniskm.msc@gmail.com³, faridsetyo25@gmail.com⁴,
anindiafauziah1133@gmail.com⁵, syallomkusuma25@gmail.com⁶,
rdwis4955@gmail.com⁷, salisahalhasanah10@gmail.com⁸

*Coresponding Author

Submit: 2 Juni 2025; revisi: 10 Desember 2025, diterima: 18 Desember 2025

ABSTRAK

Kecamatan Weru mempunyai peningkatan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) tercatat pada tahun 2022-2024 berturut-turut 15 kasus, 25 kasus, dan 102 kasus. Penguatan strategi pencegahan dan pengendalian DBD diperlukan melalui pengawasan vektor, peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pola penyebaran penyakit dengan kegiatan sosialisasi Menguras, Menutup, Mengubur (3M) Plus dan Ovitrap ramah lingkungan. Tujuan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan mitra tentang 3M Plus dan menambah keterampilan mitra untuk penanggulangan dan pencegahan DBD dengan ovitrap. Kegiatan pengabdian dilaksanakan di SMA N 1 Weru pada 25 April 2025 dengan sasaran siswa SMA sejumlah 69 siswa. Metode kegiatan terdiri dari perijinan, sosialisasi, pelatihan 3M Plus dan ovitrap. Indikator keberhasilan kegiatan pelatihan adalah terjadi peningkatan pemahaman melalui pre test dan post test dalam pelaksanaan sosialisasi. Hasil kegiatan terdapat perbedaan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan. perubahan rata-rata pengetahuan meningkat dari 55,65 menjadi 85,50. Hasil ini mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan terhadap perubahan pengetahuan sebelum dan sesudah dilakukannya pelatihan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M Plus dan ovitrap pada siswa. Dengan meningkatnya pengetahuan siswa terkait DBD diharapkan akan berdampak pada perubahan sikap dan perilaku positif siswa dalam pencegahan DBD.

Kata kunci: DBD, Ovitrap, 3M Plus

ABSTRACT

Weru District has an increase in Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) cases recorded in 2022-2024, with 15 cases, 25 cases, and 102 cases, respectively. The increasing trend requires strengthening DHF prevention and control strategies through vector surveillance, increasing public awareness of disease spread by Draining, Covering, Burying (3M) Plus and environmentally friendly Ovitrap socialization activities. The purpose of this service is to increase partner knowledge about 3M Plus and increase partner skills for DHF control and prevention with ovitrap. The service activity was carried out at SMA N 1 Weru on April 25, 2025 targeting 69 high school students. The activity method consisted of identifying Partner needs, preparation and licensing, socialization and training of 3M Plus and ovitrap with success indicators of increased understanding through pre-tests and post-tests in the implementation of counseling, evaluations were carried out during the activity. The results of the activity showed differences in the level of knowledge before and after the implementation of socialization and training. the average change in knowledge increased from

55.65 to 85.50. These results show a significant difference in changes in knowledge before and after the 3M Plus Mosquito Nest Eradication (PSN) and ovitrap training was conducted on students. With the increase in students' knowledge regarding DHF, it is expected to have an impact on changes in students' positive attitudes and behaviors in preventing DHF.

Keywords: DBD, Ovitrap, 3M Plus



Copyright © 2025 The Author(s)
This is an open access article under the CC BY-SA license.

PENDAHULUAN

DBD merupakan penyakit yang ditandai dengan peningkatan kebocoran vaskular yang parah sehingga mengakibatkan DSS (Putri, Widiati and Wayor, 2016; Kementerian Kesehatan RI, 2018; Yuningsih, 2018; Candra *et al.*, 2019). Kejadian penyakit DBD selama lebih dari 5 dekade menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia, tidak hanya di Indonesia. Virus dengue sebagai penyebab penyakit DBD, merupakan penyakit infeksi virus yang ditularkan melalui nyamuk (Rajapakse *et al.*, 2015; Ng, Lim and Beth, 2016; Yuningsih, 2018; Suwanmanee *et al.*, 2018; Amelia, Setiawan and Sukihananto, 2019; Candra *et al.*, 2019; Usman *et al.*, 2019; Kusuma *et al.*, 2019; Radhika *et al.*, 2019; Sumitro, J and Istiono, 2019; Gasem *et al.*, 2020). Hasil penelitian memperkirakan terdapat 390 juta infeksi dengue terjadi setiap tahunnya dan 96 juta diantaranya memiliki manifestasi klinis dengan tingkat keparahan penyakit yang bervariasi (Nurhidayati *et al.*, 2015; Rajapakse *et al.*, 2015; Ng, Lim and Beth, 2016; Suwanmanee *et al.*, 2018; Yuningsih, 2018; Amelia, Setiawan and Sukihananto, 2019; Candra *et al.*, 2019; Usman *et al.*, 2019; Kusuma *et al.*, 2019; Radhika *et al.*, 2019; Sumitro, J and Istiono, 2019; Gasem *et al.*, 2020).

Penyakit DBD dapat memicu terjadinya Kejadian Luar Biasa (KLB) hingga berakhir dengan kematian (Yuningsih, 2018). Kondisi tersebut diperlukan upaya pencegahan dan pengendalian agar beban yang lebih besar pada masyarakat dapat diminimalisir. WHO menetapkan lima pilar utama dalam penanggulangan dengue, yaitu diagnosis dan manajemen kasus, surveilans terintegrasi dan kesiapsiagaan KLB, pengendalian vektor berkelanjutan dan vaksinasi, serta riset operasional dan implementasi. Dalam Roadmap NTDs 2021-2030, dengue termasuk dalam target 20 penyakit dan kelompok penyakit yang akan dicegah dan dikendalikan. Target penanggulangan dengue adalah menurunkan angka kematian CFR (Case Fatality Rate) dari 0,80% tahun 2020 menjadi 0% di tahun 2030 (Sumitro, J and Istiono, 2019). Target tersebut melalui tiga aksi meliputi mengembangkan vaksin sebagai tindakan pencegahan untuk populasi berisiko, meningkatkan efektivitas strategi pengendalian vektor berbasis bukti ilmiah dan berkolaborasi dengan sektor lingkungan untuk menurunkan habitat nyamuk. DBD mengalami peningkatan insiden yang signifikan di berbagai negara, terutama di wilayah tropis dan subtropis. Menurut laporan WHO, lebih dari 3,9 miliar penduduk di lebih dari 128 negara berada dalam risiko terinfeksi DBD. Data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menunjukkan bahwa pada Tahun 2023 dilaporkan terdapat 114.720 kasus dengan 894 kematian. Sementara itu, hingga minggu ke-43 Tahun 2024, jumlah kasus meningkat menjadi 210.644 dengan angka kematian 1.239 jiwa, tersebar di 259 kabupaten/kota di 32 provinsi. Provinsi Jawa Tengah berdasarkan data BPS tahun 2023-2024 menunjukkan adanya penurunan jumlah kasus DBD dari 73% menjadi 39,62%. Meskipun mengalami penurunan jumlah kasus di tingkat provinsi, masih terdapat peningkatan kasus di kabupaten khususnya di kabupaten sukoharjo berdasarkan data BPS menunjukkan dari tahun 2023-2024 mengalami pengingkatan dari 24,9%-60,4% (Nurhidayati *et al.*, 2015; Putri, Widiati and Wayor, 2016; Kementerian Kesehatan RI, 2018; Yuningsih, 2018; Candra *et al.*, 2019) (Candra *et al.*, 2019; Sumitro, J and Istiono, 2019).

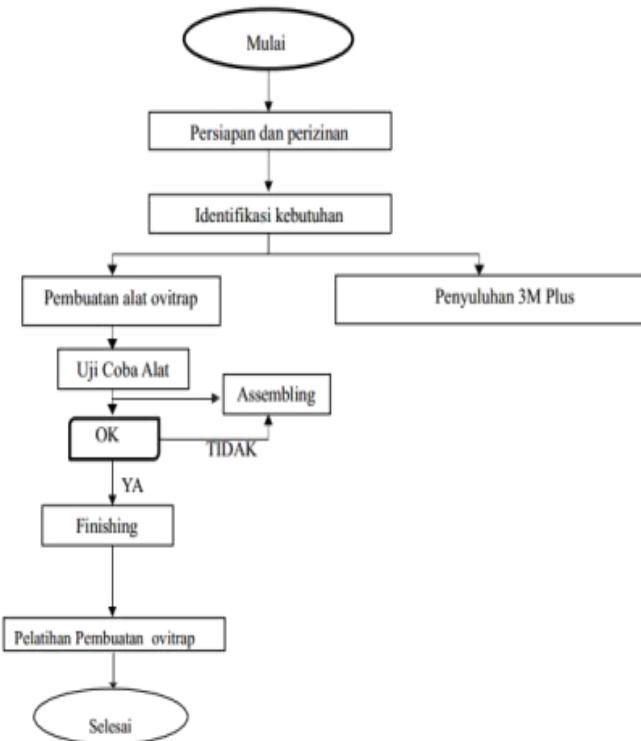
Peningkatan jumlah kasus DBD tidak hanya terjadi di daerah endemis tetapi juga mulai muncul di wilayah yang sebelumnya bebas dari infeksi ini. Faktor lingkungan seperti fenomena el nino dan perubahan iklim turut berkontribusi terhadap peningkatan risiko penularan virus dengue, yang ditularkan melalui vektor nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Hasil survei pendahuluan yang dilakukan pada 21 April 2025, menunjukkan di Kecamatan Weru terdapat peningkatan kasus yang signifikan. Peneliti mengambil di Kecamatan Weru dikarenakan adanya peningkatan kasus DBD yang signifikan dan tercatat bahwa Kecamatan Weru memiliki kasus DBD tertinggi di Kabupaten Sukoharjo pada tahun 2024. Pada Tahun 2022 tercatat ada 15 kasus dan 2023 tercatat 25 kasus, sedangkan pada Tahun 2024 jumlahnya meningkat drastis menjadi 102 kasus. Tren peningkatan ini menunjukkan urgensi dalam penguatan strategi pencegahan dan pengendalian DBD melalui pengawasan vektor, peningkatan kesadaran masyarakat, serta mitigasi dampak perubahan iklim terhadap pola penyebaran penyakit.

Kecamatan Weru, Kabupaten Sukoharjo, dipilih sebagai lokasi penelitian ini karena wilayah tersebut tercatat sebagai daerah dengan kasus DBD tertinggi di Kabupaten Sukoharjo pada awal tahun 20205. Keberadaan kasus DBD yang tinggi di wilayah ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan diduga berperan dalam penyebaran dan peningkatan kasus penyakit tersebut. Meningkatnya jumlah kasus DBD yang disebabkan nyamuk *Aedes aegypti* yang termasuk *vector borne disease* atau penyakit yang ditularkan melalui hewan sebagai vektor. Timbulnya suatu penyakit dapat dipengaruhi oleh tiga faktor yang saling mempengaruhi yaitu penjamu, agen dan lingkungan. Sebagai *vector borne disease*, faktor lingkungan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam kejadian peningkatan kasus tersebut maka dierlukan upaya pencegahan lebih lanjut agar jumlah kasus DBD dapat menurun.

Kondisi lingkungan menjadi penyebab meningkatnya aksus kejadian DBD. Hal tersebut dikarenakan banyak rumah hunian yang ditinggalkan oleh penghuni nya untuk merantau sehingga menjadi semak dan menjadi sarang nyamuk, kondisi lainnya adalah masih terdapat lahan kosong disekitar pemukiman yang semak dan menjadi tempat pembuangan sampah oleh warga menjadi faktor penyebab DBD di Weru. Berdasarkan hasil observasi bahwa masyarakat mengetahui terkait upaya pencegahan DBD seperti 3M Plus, namun belum sepenuhnya bisa diimplementasikan, kondisi lain juga bahwa belum ada inovasi pencegahan DBD yang dilakukan oleh masyarakat seperti pembuatan ovitrap. Ovitrap termasuk alat sederhana dengan memanfaatkan barang-barang bekas melalui kegiatan teknologi tepat guna untuk mencegah DBD selain itu ada PSN melalui 3M Plus dan menabur larvasida dengan penyebaran ikan pada tempat penampungan air, serta kegiatan lainnya yang dapat mencegah/memberantas nyamuk *Aedes* berkembang biak. Angka Bebas Jentik (ABJ) sebagai tolok ukur dari upaya pemberantasan vector PSN-3M menunjukkan angka partisipasi masyarakat dalam mencegah DBD namun sejauh ini masyarakat tetap masih abai dalam menerapkan upaya 3M Plus, pendekatan pemberantasan DBD yang berwawasan kepedulian masyarakat menjadi salah satu alternatif pendekatan baru (Sumitro, J and Istiono, 2019). Ovitrap adalah suatu perangkap untuk tempat bertelur nyamuk *Aedes* yang terbuat dari botol bekas. Melihat kondisi di kecamatan weru yang sebagian besar masyarakat belum dapat melalkukan pencegahan DBD dengan baik, maka tim pengabdi berinisiatif untuk melakukan kerja sama dengan Mitra untuk melakukan kegiatan pencegahan penyakit DBD melalui sosialisasi 3M Plus dan ovitrap ramah lingklungan sebagai upaya dalam pencegahan dan pemberantasan penyakit demam berdarah dengue. Diharapkan dengan kegiatan ini dapat membantu Mitra dalam menurunkan angka kejadian penyakit DBD. Adapun tujuan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan mitra tentang 3M Plus dan menambah keterampilan mitra untuk penanggulangan dan pencegahan DBD dengan ovitrap. Mitra dalam kegiatan ini adalah siswa SMA N 1 Weru karena para siswa memungkinkan untuk mengaplikasikan ilmu yang dipelajari saat sosialisasi dan mampu menerapkan dalam organisasi kepemudaan di masyarakat.

METODE

Metode pelaksanaan yang akan dilaksanakan pada program ini secara keseluruhan tersaji pada Gambar 3. Sebelum penyusunan prosposal telah dilakukan identifikasi kebutuhan mitra kemudian dilanjutkan dengan proses persiapan dan pengurusan perijinan. Tahap selanjutnya adalah dilakukan sosialisasi dan pelatihan 3M Plus dan Ovitrap. Evaluasi dilakukan pada saat kegiatan sosialisasi berlangsung. Tahap terakhir adalah pelaporan.



Gambar 1. Bagan Metode Pelaksanaan

Berikut ini penjelasan gambar 1. Dimulai dengan (1) tahapan identifikasi kebutuhan dengan diskusi secara intensif dengan Mitra. Identifikasi kebutuhan akan menghasilkan permasalahan dan keluhan dari mitra serta daftar yang terkait dengan sarana dan prasarana, dan seluruh kebutuhan yang akan digunakan dalam pelaksanaan program, (2) persiapan dan perijinan merupakan tahapan awal dimulainya kegiatan meliputi menghubungi Mitra, persiapan alat dan bahan, persuratan, dan lain-lain. Perijinan dimaksudkan untuk mendapatkan legal formal berlangsungnya kegiatan di lokasi Mitra dan kesediaan kerjasama mitra. (3) sosialisasi dan pelatihan 3M Plus dan ovitrap dijalankan dalam satu paket kegiatan. Indikator keberhasilan terjadi peningkatan pemahaman melalui *pre test* dan *post test* dalam pelaksanaan sosialisasi. Ovitrap (penangkap telur nyamuk) merupakan alat sederhana yang dapat memutuskan siklus hidup nyamuk. Alat ini dirancang sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk buatan yang bertujuan untuk mengendalikan populasi nyamuk DBD. Ovitrap terdiri atas wadah gelap (ember bekas) berisi air dan substrat tempat nyamuk bertelur. Kemudian telur jatuh melewati jaring dan masuk kedalam air, dimana larva dapat berkembang menjadi pupa. Ketika pupa tumbuh dewasa, mereka terperangkap dibawah jaring dan tidak dapat keluar dari ovitrap, hingga akhirnya mereka mati. Penggunaan ovitrap yang luas dapat digunakan untuk mengontrol dan mengurangi populasi nyamuk DBD. Cara pembuatan dengan menempelkan kain putih di dinding toples bagian atas secara melingkar. Kemudian, isi toples dengan air hingga

batas kain. Masukkan larvasida dan mendiamkan hingga nyamuk bertelur. Jika nyamuk bertelur di perangkap tersebut, maka akan terlihat bintik-bintik hitam di kain. Itu adalah telur nyamuk yang kemudian akan terbunuh oleh larvasida dan telah dapat digunakan. Pelatihan diberikan meliputi teori yang disampaikan secara ceramah dan diskusi dilanjutkan pelatihan secara praktik. Materi pelatihan meliputi pengenalan alat, prinsip kerja, cara pengoperasian alat dan perawatan alat, penyimpanan teh daun alpukat dan khasiat teh. Partisipasi Mitra dalam pelaksanaan program Mitra akan berpartisipasi aktif dalam setiap kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Berikut ini gambar ovitrap sebagai alat sederhana dalam peneccehan DBD :



Gambar 2. Gambaran IPTEK Ovitrap

Ovitrap merupakan alat sederhana yang dapat memutuskan siklus hidup nyamuk. Alat ini dirancang sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk buatan yang bertujuan untuk mengendalikan populasi nyamuk DBD. Ovitrap terdiri atas wadah gelap berisi air dan substrat tempat nyamuk bertelur. Kemudian telur jatuh melewati jaring dan masuk kedalam air, dimana larva dapat berkembang menjadi pupa. Ketika pupa tumbuh dewasa, mereka terperangkap dibawah jaring dan tidak dapat keluar dari ovitrap, hingga akhirnya mereka mati.

Penggunaan ovitrap yang luas dapat digunakan untuk mengontrol dan mengurangi populasi nyamuk DBD didaerah tersebut.

Alat dan bahan :

- a) Botol bekas/pot kecil
- b) Kertas kasa atau kertas buffalo
- c) Cat Hitam
- d) Kuas
- e) Kawat
- f) Gayung
- g) Pisau pemotong/gunting.

Cara kerja :

- a) Botol Bekas/pot di cat hitam
- b) Pengeringan dilakukan supaya cat bisa lebih terserap
- c) Kertas kasa dimasukan ke ovitrap
- d) Penambahan kawat kecil sebagai perangkap nyamuk
- e) Ovitrap dibedakan menjadi ovitrap yang memiliki atraktan dan ovoitrap tanpa atraktan.
- f) Ovitrap yang telah jadi dimasukan air setengah dari ovitrap

- g) Ovitrap diletakan di tempat yang berpotensi adanya nyamuk seperti kolong tempat tidur dan vas bunga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencegahan DBD melalui sosialisasi dan Pelatihan 3M Plus dan Ovitrap di SMA N 1 Weru, Sukoharjo pada 25 April 2025. Kegiatan yang dilakukan adalah sosialisasi upaya pencegahan DBD dari lingkungan sekolah melalui sosialisasi PSN 3M plus untuk meningkatkan pengetahuan siswa terkait upaya preventif penyakit DBD. Adapun tujuan kegiatan ini adalah pemberdayaan para siswa dalam upaya pencegahan DBD (Wardoyo *et al.*, 2023), (Marni, Totok Wahyudi, Dassy Norma Siska Savitri, 2022). Sebelum dilakukan sosialisasi diberikan pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan siswa sebelum adanya sosialisasi kemudian diakhir diberikan kembali *post – test* untuk mengukur tingkat pemahaman dan perubahan pengetahuan siswa sebelum dan sesudah diberikan sosialisasi tentang PSN 3M Plus dan upaya preventif penyakit DBD dengan ovitrap. Adapun hasil dari pre dan post test tersebut sebagai berikut :

Tabel 1. Pengetahuan sebelum dan sesudah sosialisasi PSN 3M Plus dan pelatihan pembuatan ovitrap

Pengetahuan	n	mean	Std.Deviation	p-value
Sebelum	69	55,65	12,77	0,000
Sesudah	69	85,50	12,31	

Tabel 1. yang disajikan di atas menggambarkan perbedaan dalam tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah pelaksanaan sesi pelatihan. Terlihat bahwa rata-rata pengetahuan meningkat dari 55,65 menjadi 85,50. Hasil analisis Uji T berpasangan menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dalam pengetahuan sebelum dan sesudah pelatihan PSN 3M Plus.



Gambar 3 . Penyampaian materi



Gambar 4. Diskusi dengan peserta

Sosialisasi dan pelatihan PSN 3M Plus dan ovitrap adalah salah satu upaya yang dilakukan untuk memberikan sosialisasi kesehatan masyarakat sebagai tindakan pencegahan penyakit DBD (Dewi Puspito Sari, Fiqi Nurbaya, Nine Elissa Maharani, Titik Haryanti, Annisa Dewi Suryaningsih, 2024), (Sari, 2020), kendala yang dihadapi dilapangan adalah waktu yang terbatas sehingga waktu interaksi atau diskusi lebih singkat. DBD adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk Aedes aegypti. DBD seringkali menjadi masalah kesehatan jika tidak ditangani dengan baik, hingga mengakibatkan kematian. Pelatihan tentang PSN 3M Plus dan ovitrap sangat penting dilakukan di lingkungan sekolah untuk mencegah penyebaran DBD. Kegiatan ini dilaksanakan dengan jumlah siswa yang hadir sebanyak 69 orang. Sebagian besar siswa yang diberikan pelatihan belum pernah mendapatkan sosialisasi tentang ovitrap, sehingga upaya preventif dalam pembuatan teknologi tepat guna sederhana ovitrap pada siswa masih kurang. Setelah dilakukan pelatihan, terlihat bahwa rata-rata pengetahuan siswa meningkat. Dengan meningkatnya pengetahuan siswa terkait upaya pencegahan DBD diharapkan berdampak positif pada sikap dan perilaku siswa dalam pencegahan DBD bagi diri sendiri dan lingkungan sekitarnya (Putri, Widiati and Wayor, 2016), (Ibrahim, Handayani and Ishak, 2025), (Kurniawati, 2020).

SIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan PSN 3M Plus terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa tentang pencegahan DBD. pelatihan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa tetapi juga menjadikan mereka agen perubahan yang aktif dalam menjaga kebersihan lingkungan, sehingga dapat membantu menekan angka penyebaran DBD di komunitas mereka. Kegiatan ini menjadi inovasi dalam pendidikan kesehatan masyarakat, khususnya di lingkungan sekolah. Hasil pengabdian merekomendasikan kepada siswa SMA N 1 Weru untuk menerapkan pengetahuan tentang 3M Plus dan Ovitrap serta berbagi informasi dengan orang lain seperti keluarga, teman, dan tetangga, untuk memperluas dampak pelatihan. Diperlukan kegiatan dalam oragnisasi pramuka materi tentang kepramukaan kesehatan yang didalamnya terdapat upaya pencegahan DBD dan praktik pembuatan ovitrap.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Penagbdi mengucapkan terimakasih sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan lancar. Tim Pengabdi mengucapkan terimakasih kepada Univet Bantara melalui LPPM Univet Bantara sebagai penyedia dana kegiatan, FKMIK Univet Bantara dan Prodi

Kesehatan Masyarakat, Mitra kegiatan SMA N 1 Weru dan Tim Mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan serta semua pihak yang mendukung dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Kompetitif Bidang Ilmu (PMKBI).

DAFTAR REFERENSI

- Amelia, V.L., Setiawan, A. and Sukihananto, S. (2019) 'Board game as an educational game media to an effort to change the attitude of dengue prevention in school-aged children', *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)*, 1(2), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.35654/ijnhs.v1i2.12>.
- Candra, A. et al. (2019) 'Asupan gizi dan penyakit demam berdarah/ dengue hemoragic fever (Dhf)', *Asupan gizi dan penyakit demam berdarah/dengue hemoragic fever (DHF)*, 7(2), pp. 23–31. Available at: <https://doi.org/10.14710/jnh.7.2.2019.23-31>.
- Dewi Puspito Sari, Fiqi Nurbaya, Nine Elissa Maharani, Titik Haryanti, Annisa Dewi Suryaningsih, D.P.R. (2024) 'Pelatihan pembuatan teh daun alpukat dan teknologi tepat guna ovitrap sebagai upaya preventif penyakit hipertensi dan demam berdarah dengue (DBD) di Kelurahan Sangkrah, Surakarta', *Jurnal BUDIMAS*, 06(01), pp. 1–11.
- Gasem, M.H. et al. (2020) 'Leptospirosis in Indonesia: Diagnostic challenges associated with atypical clinical manifestations and limited laboratory capacity', *BMC Infectious Diseases*, 20(1), pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12879-020-4903-5>.
- Ibrahim, E., Handayani, S. and Ishak, H. (2025) 'Pelatihan pembarantasan sarang nyamuk (PSN) 3M Plus pada siswa SDN 159 Tekolabbua , Desa Bori Masunggu , Kecamatan Maros Baru , Kabupaten Maros Mosquito Nest Eradication (PSN) 3M Plus training for students of SDN 159 Tekolabbua , Bori Masunggu Village', 2(1), pp. 1–9.
- Kementerian Kesehatan RI (2018) 'Infodatin situs demam berdarah dengue', *Journal of Vector Ecology*, pp. 71–78. Available at: [https://doi.org/10.3376/1081-1710\(2006\)31\[71:aomtva\]2.0.co;2](https://doi.org/10.3376/1081-1710(2006)31[71:aomtva]2.0.co;2).
- Kurniawati, R. (2020) 'Pemberantasan sarang nyamuk 3m plus sebagai upaya Preventif demam berdarah dengue', *Journal of Character Education Society*, 3(3), pp. 563–570. Available at: <https://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES/article/view/2642/pdf>.
- Kusuma, Y.S. et al. (2019) 'Impact of health education based intervention on community's awareness of dengue and its prevention in Delhi, India', *Global Health Promotion*, 26(1), pp. 50–59. Available at: <https://doi.org/10.1177/1757975916686912>.
- Marni, Totok Wahyudi, Dessy Norma Siska Savitri, A. bakar ash S. (2022) 'Pelatihan deteksi dini penyakit hipertensi wanita pasca menopause pada kader posyandu lansia', *Educate: Journal of Community Service in Education*, 2(2), pp. 46–51.
- Ng, S., Lim, S. and Beth, M. (2016) 'A study to determine the effectiveness of health education on knowledge of dengue fever and preventive measures among high school students in a selected private school, Malaysia', *International Journal of Contemporary Pediatrics*, 3(2), pp. 553–558. Available at: <https://doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20161037>.
- Nurhidayati, I. et al. (2015) 'Gerakan bebas nyamuk sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan demam berdarah di Desa Gedaren Kecamatan Jatinom Kabupaten Klaten', *The 2nd University Research Coloquim 2015*, pp. 408–414.
- Putri, A.A., Widiati, A. and Wayor, U.A.M. (2016) 'Pengaruh pendidikan kesehatan terhadap pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kelurahan Sambiroto Tembalang', *Jurnal Smart Keperawatan*, 3(2), pp. 26–38. Available at: <https://doi.org/10.34310/jskp.v3i2.122>.

- Radhika, N.M.L. *et al.* (2019) 'Level of awareness of dengue disease among school children in gampaha district, Sri Lanka, and effect of school-based health education programmes on improving knowledge and practices', *BioMed Research International*, 2019. Available at: <https://doi.org/10.1155/2019/3092073>.
- Rajapakse, S. *et al.* (2015) 'Current immunological and molecular tools for leptospirosis: Diagnostics, vaccine design, and biomarkers for predicting severity', *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*, 14(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12941-014-0060-2>.
- Sari, D.P. (2020) 'Evaluasi surveilans epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) di Puskesmas Pudakpayung Semarang tahun 2018 evaluation of epidemiological surveillance of Dengue Hemorrhagic Fever (DBD) in the Pudakpayung Semarang Health Center in 2018', 2(1), pp. 23–31.
- Sumitro, S., J, H.K. and Istiono, W. (2019) 'The Effect of Lecture and Small Group Discussion Method in Health Education Towards Dengue Haemorrhagic Fever Vector Larva Free Proportion in Gunungkidul Regency', *Review of Primary Care Practice and Education (Kajian Praktik dan Pendidikan Layanan Primer)*, 2(1), p. 25. Available at: <https://doi.org/10.22146/rpcpe.44471>.
- Sawanmanee, S. *et al.* (2018) 'Monitoring arbovirus in Thailand: Surveillance of dengue, chikungunya and zika virus, with a focus on coinfections', *Acta Tropica*, 188(September), pp. 244–250. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2018.09.012>.
- Usman, H.B. *et al.* (2019) 'Effect of health education on dengue fever: a comparison of knowledge, attitude, and practices in public and private high school children of jeddah', *Cureus*, 10(12). Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.3809>.
- Wardoyo, S.H. *et al.* (2023) 'Pemberdayaan masyarakat dan pelayanan akupunktur pada kasus nyeri muskuloskeletal di Desa Gumulan Kecamatan Klaten Tengah Kabupaten Klaten', *Educate: Journal of Community Service in Education*, 3(1), pp. 28–33.
- Yuningsih, R. (2018) 'Kebijakan penanggulangan kejadian luar biasa penyakit demam berdarah dengue di kabupaten tangerang', *Jurnal Masalah Masalah Sosial*, 09(02), pp. 260–273.