

Pemanfaatan QGIS dalam Penentuan Wilayah Prioritas dan Pelaksanaan Kerja Bakti Bebas Jentik di Dusun Babadan, Desa Karangmojo

Savira Nur Azizah¹, Yuli Kusumawati^{1*}, Ananda Triana Ayuningtyas¹, Tyra Fitriya¹, Navisa Winayu Fitriani¹, Azka Hayyina Nur Faizah¹, Siti Rahma Fatkhiyah¹, Febriola Andriana¹, Danang Pangestu¹, Shahieza Kanza Putri Maharani¹, Nadhila Nur Anggrahini¹, Haniifah Husni Zaa'idah¹

¹Prodi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jl. A. Yani Tromol Pos I, Pabelan Kartasura, Sukoharjo 57169, Indonesia

E-mail corresponding author: yk183@ums.ac.id*

Tanggal Submisi : April 2026 ; Tanggal Penerimaan : Juni 2026

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap tingginya kasus DBD adalah rendahnya Angka Bebas Jentik (ABJ) di lingkungan masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pencegahan DBD dan melakukan pemetaan wilayah risiko menggunakan Quantum Geographic Information System (QGIS) di Dusun Babadan, Desa Karangmojo, Kecamatan Weru. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi pencegahan DBD, kerja bakti bebas jentik, pemberian bubuk abate dan ikan pemakan jentik, serta pemetaan spasial kasus dan titik positif jentik. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan partisipasi masyarakat dalam gerakan PSN 3M Plus, serta tersusunnya peta sebaran kasus dan jentik sebagai acuan wilayah prioritas intervensi. Kegiatan ini membuktikan bahwa integrasi antara pendekatan edukatif dan teknologi pemetaan spasial efektif dalam memperkuat pengendalian DBD berbasis masyarakat.

Kata kunci : Angka Bebas Jentik, DBD, Masyarakat, 3M Plus, QGIS.

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) remains a major public health problem in Indonesia. This disease is caused by the dengue virus transmitted through the bites of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquitoes. One of the contributing factors to the high incidence of DHF is the low Larvae Free Index (LFI) in residential areas. This community service activity aimed to increase public awareness of DHF prevention and identify priority intervention areas using the Quantum Geographic Information System (QGIS) in Babadan Hamlet, Karangmojo Village, Weru District. The methods included health education on DHF prevention, community clean-up activities, distribution of abate powder and larvivorous fish, and spatial mapping of DHF cases and larvae-positive points. The results showed an increase in community knowledge and participation in the 3M Plus movement, as well as the development of spatial maps of DHF cases and larvae distribution as references for targeted interventions. This activity demonstrates that the integration of educational approaches and spatial mapping technology can effectively strengthen community-based dengue control efforts.

Keywords: *Community, Dengue Hemorrhagic Fever, Larvae Free Indeks, QGIS, 3M Plus.*

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit tropis yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia. Menurut World Health Organization, kasus DBD secara global mencapai 7,6 juta dengan 3.000 kematian, dan 90 negara masih mengalami penyebaran aktif, termasuk kawasan Asia Tenggara dengan dampak tertinggi (World Health Organization, 2024). Indonesia melaporkan 88.593 kasus dengan 621 kematian, meningkat hampir tiga kali lipat dibandingkan tahun sebelumnya, sementara hingga Juli 2025 tercatat 4 juta kasus dan 2.500 kematian di 101 negara (European Centre for Disease Prevention and Control, 2025). Di tingkat nasional, terdapat 257.271 kasus dan 1.461 kematian pada tahun 2024 (Direktorat P2PM, 2025). Provinsi Jawa Tengah menjadi salah satu wilayah dengan angka tinggi yaitu 17.636 kasus dan 247 kematian pada tahun 2024, menurun menjadi 6.226 kasus pada triwulan 2 tahun 2025. Kabupaten Sukoharjo juga termasuk daerah dengan insiden cukup tinggi, tercatat 560 kasus dengan 5 kematian (IR 45,08; CFR 1,43%) pada tahun 2024 serta 516 kasus pada triwulan I tahun 2025 (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2025).

Di wilayah kerja Puskesmas Weru, kasus DBD meningkat signifikan dari 25 kasus dengan 1 kematian pada tahun 2023 menjadi 102 kasus tanpa kematian pada tahun 2024 (Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo, 2023, 2024). Di Desa Karangmojo, kasus DBD juga menunjukkan tren fluktuatif, yakni 8 kasus pada tahun 2023, 5 kasus pada tahun 2024, dan meningkat menjadi 10 kasus hingga Oktober 2025. Berdasarkan pemeriksaan jentik tahun 2025, dari 920 rumah ditemukan 202 rumah positif jentik dengan Angka Bebas Jentik (ABJ) sebesar 78,04%, masih di bawah target nasional 95%. Kondisi ini menempatkan Desa Karangmojo sebagai wilayah berisiko tinggi terhadap penularan DBD dan menunjukkan pentingnya penguatan upaya Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) berbasis masyarakat.

Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Periatama et al., 2022). Kedua jenis nyamuk tersebut tersebar luas di wilayah tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Faktor lingkungan seperti curah hujan tinggi, penampungan air terbuka, serta perubahan iklim turut meningkatkan risiko penularan DBD (Slani et al., 2024).

Salah satu indikator penting dalam pengendalian DBD adalah Angka Bebas Jentik (ABJ). Nilai ABJ yang rendah menunjukkan masih banyak tempat potensial perkembangbiakan nyamuk di lingkungan masyarakat. Berdasarkan pemeriksaan jentik di Dusun Babadan, Desa Karangmojo, Kecamatan Weru, diperoleh nilai ABJ sebesar 57,14%, jauh di bawah target nasional $\geq 95\%$. Kondisi ini menandakan risiko penularan DBD masih tinggi, diperparah oleh rendahnya kesadaran masyarakat dalam melaksanakan gerakan PSN 3M Plus yaitu menguras, menutup, dan mengubur tempat penampungan air, serta menambahkan langkah pencegahan seperti pemakaian abate, penggunaan lotion anti nyamuk, dan pemeliharaan ikan pemakan jentik (Sahawati et al., 2025).

Selain faktor perilaku, aspek spasial juga berperan penting dalam penyebaran DBD. Kasus DBD cenderung membentuk pola kluster di area tertentu yang memiliki kondisi lingkungan mendukung perkembangbiakan nyamuk, seperti keberadaan genangan air, sanitasi buruk, dan kepadatan penduduk tinggi (Sutriyawan et al., 2021). Oleh karena itu, analisis spasial diperlukan untuk memetakan wilayah risiko tinggi dan menentukan prioritas intervensi secara lebih akurat. Penggunaan teknologi *Geographic Information System* (GIS), khususnya perangkat lunak *Quantum GIS* (QGIS), memungkinkan analisis spasial untuk

menampilkan distribusi kasus dan kepadatan jentik secara visual dan ilmiah (Ancha, 2016; Ramadhan et al., 2023; Sulistyo et al., 2019).

Penggunaan *Quantum Geographic Information System* (QGIS) berperan dalam mempermudah proses identifikasi dan pemetaan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) serta titik positif jentik nyamuk. Pemetaan berbasis QGIS memungkinkan visualisasi spasial yang lebih akurat, efisien, dan informatif dalam menggambarkan distribusi risiko penularan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam upaya pencegahan DBD serta menentukan wilayah prioritas intervensi melalui pemanfaatan QGIS di Dusun Babadan, Desa Karangmojo, Kecamatan Weru, Kabupaten Sukoharjo.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 4 Oktober 2025 di Dusun III, Desa Karangmojo, Kecamatan Weru, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Sasaran kegiatan adalah masyarakat RT 2 RW 11 Dusun III dengan total 16 kepala keluarga (KK), di mana setiap KK diharapkan diwakili oleh minimal satu orang. Pada pelaksanaannya, tercatat sebanyak 30 orang hadir dalam kegiatan kerja bakti bebas jentik.

Metode yang digunakan meliputi ceramah, diskusi, dan demonstrasi. Ceramah digunakan untuk menyampaikan materi tentang pencegahan penyakit demam berdarah dengue (DBD), diskusi dilakukan pada sesi tanya jawab untuk menggali pemahaman peserta, dan demonstrasi diberikan terkait penggunaan bubuk abate serta pemasangan ikan pemakan jentik.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan koordinasi awal dengan perangkat desa dan kader jumantik untuk memperoleh perizinan, menentukan lokasi prioritas berdasarkan hasil pemetaan QGIS, serta mengorganisasi peserta kegiatan. Data kasus DBD di Dusun III diperoleh dari Bidan Desa (data tahun 2025 hingga 18 Oktober 2025), serta data hasil pemetaan titik jentik dari survei jumantik awal. Selain itu, dilakukan persiapan bahan dan alat seperti leaflet, lembar pre-test dan post-test, bubuk abate, ikan pemakan jentik, alat kebersihan, serta daftar hadir.

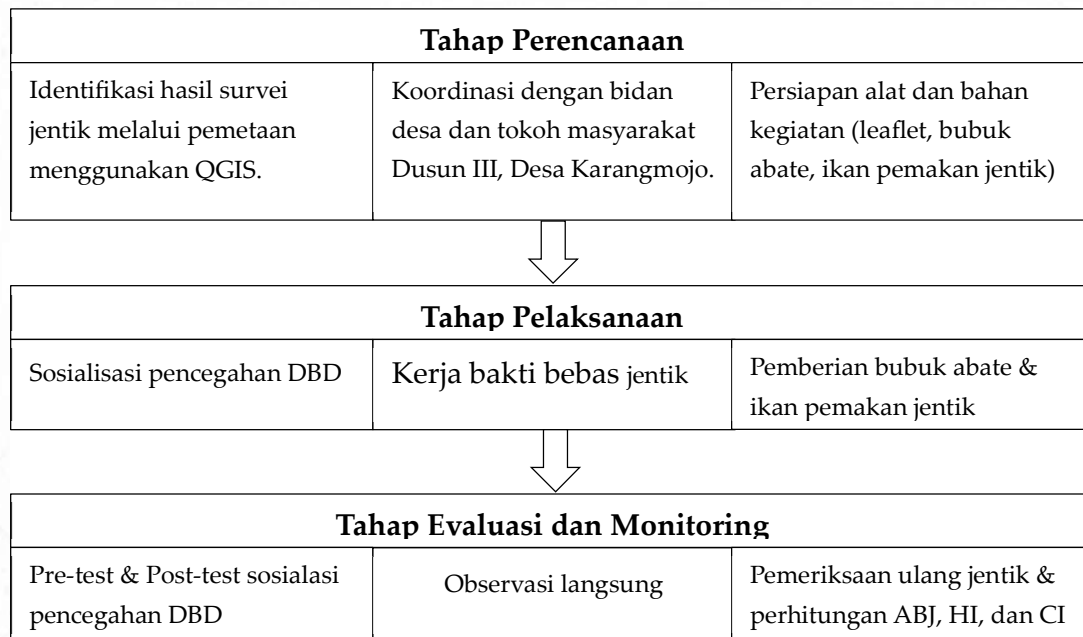
2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan di RT 2 RW 11 dan terdiri atas tiga sesi, yaitu sosialisasi pencegahan DBD, kerja bakti bebas jentik, dan pemberian bubuk abate serta ikan pemakan jentik pada penampungan air yang berpotensi menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk.

3. Tahap Evaluasi dan Monitoring

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pengukuran pengetahuan peserta menggunakan kuesioner pre-test dan post-test, observasi langsung terhadap perubahan kondisi kebersihan lingkungan, serta pencatatan kehadiran dan partisipasi masyarakat. Selain itu, dilakukan pemeriksaan entomologis yang meliputi *House Index* (HI), *Container Index* (CI), *Breteau Index* (BI), dan *Angka Bebas Jentik* (ABJ) sebelum dan satu minggu setelah intervensi untuk menilai efektivitas kegiatan.

Tahapan pelaksanaan kegiatan dirangkum dalam diagram alur pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Diagram Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Dusun III Desa Karangmojo, Kabupaten Sukoharjo, pada 4 Oktober 2025

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Dusun Babadan, Desa Karangmojo, Kecamatan Weru, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah, dengan fokus pada pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) melalui pendekatan edukatif, partisipatif, dan berbasis data spasial. Strategi pelaksanaan mengombinasikan pemanfaatan teknologi *Quantum Geographic Information System* (QGIS) untuk menentukan wilayah prioritas intervensi dengan pelibatan aktif masyarakat dalam kegiatan kerja bakti bebas jentik.

Kegiatan diawali dengan pemetaan wilayah berisiko berdasarkan data kasus DBD dan hasil survei jentik, dilanjutkan dengan edukasi, kerja bakti, serta intervensi langsung berupa pemberian bubuk abate dan ikan pemakan jentik. Sasaran kegiatan adalah masyarakat RT 2 RW 11 Dusun Babadan yang memiliki kepadatan jentik dan kasus DBD tertinggi berdasarkan hasil analisis spasial. Pendekatan ini diharapkan dapat menunjukkan efektivitas kegiatan berbasis data spasial dalam menentukan lokasi prioritas sekaligus mendorong partisipasi masyarakat dalam pengendalian vektor DBD.

Rangkaian kegiatan terdiri dari empat tahap utama, yaitu: (1) pemetaan wilayah prioritas menggunakan QGIS; (2) sosialisasi pencegahan DBD; (3) kerja bakti bebas jentik; serta (4) pemberian bubuk abate dan ikan pemakan jentik.

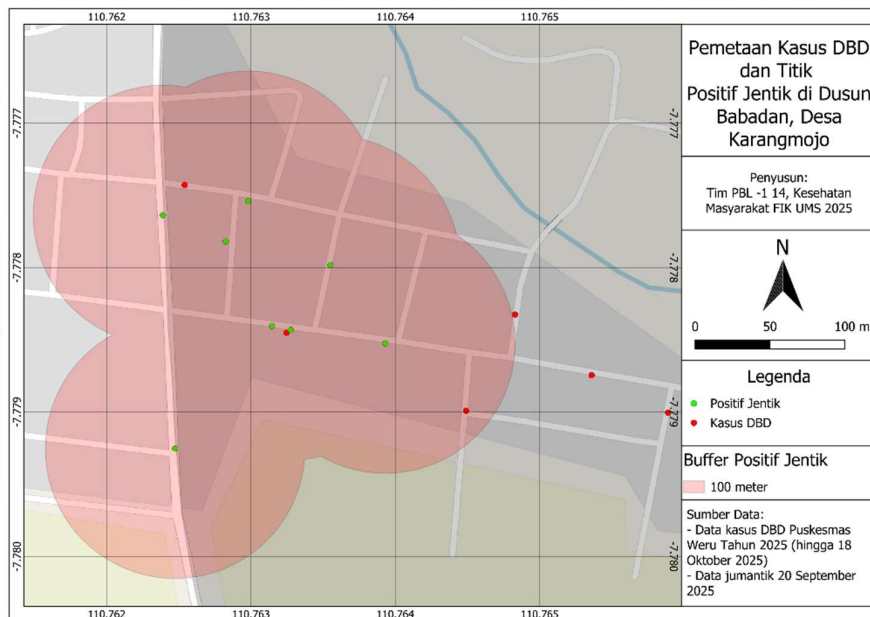
Pemetaan Wilayah Prioritas Menggunakan QGIS

Pemetaan dilakukan menggunakan *Quantum Geographic Information System* (QGIS) untuk mengidentifikasi sebaran kasus DBD dan titik positif jentik di Desa Karangmojo. Data kasus DBD diperoleh dari Puskesmas Weru hingga 18 Oktober 2025, sedangkan data survei jentik dikumpulkan oleh Tim PBL bersama kader jumantik pada 20 September 2025. Hasil pengolahan data disajikan dalam peta sebaran (**Gambar 1**) yang menampilkan titik kasus DBD dan titik positif jentik di masing-masing RT/RW. Berdasarkan hasil pemetaan, ditemukan enam kasus DBD yang seluruhnya berada di Dusun Babadan, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Distribusi Kasus DBD di Dusun Babadan, Desa Karangmojo, Tahun 2025

No	Usia (tahun)	Lokasi Kasus	RT/RW
1	4	Babadan	1/10
2	8	Babadan	2/10
3	12	Babadan	2/11
4	6	Babadan	2/10
5	5	Babadan	1/11
6	3	Babadan	2/11

Tabel 1 menunjukkan, seluruh kasus DBD pada tahun 2025 terjadi pada anak-anak usia 3–12 tahun, yang merupakan kelompok rentan terhadap infeksi *virus dengue* (Harianja et al., 2021). Sebagian besar kasus terkonsentrasi di RT 2 RW 10 dan RT 2 RW 11, yang menunjukkan adanya kemungkinan penularan dalam wilayah berdekatan (*clustering*). Pola tersebut menandakan adanya lingkungan dengan potensi tinggi perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*, terutama di daerah dengan sanitasi kurang optimal dan kebiasaan penyimpanan air yang tidak tertutup rapat (Rasjid et al., 2024).



Gambar 2. Pemetaan Kasus DBD dan Titik Positif Jentik di Dusun Babadan, Desa Karangmojo

Hasil overlay antara titik kasus DBD dan titik positif jentik pada QGIS menunjukkan kluster wilayah berisiko tinggi yang terpusat di RT 2 RW 10–11. Berdasarkan hasil tersebut, Dusun Babadan ditetapkan sebagai wilayah prioritas intervensi dalam kegiatan *Kerja Bakti Bebas Jentik*. Penetapan ini mengacu pada prinsip epidemiologi bahwa wilayah dengan kepadatan jentik tinggi dan riwayat kasus positif memiliki risiko penularan lebih besar.

Analisis buffer menunjukkan zona antar titik kasus dan jentik saling beririsan, terutama di RT 2 RW 10–11. Kondisi ini mengindikasikan adanya potensi penularan lokal (*local transmission*), di mana rumah penderita DBD yang berada dalam radius 100 meter dari titik positif jentik berisiko tinggi terhadap penularan. Oleh karena itu, wilayah tersebut diprioritaskan untuk intervensi pengendalian vektor melalui kegiatan sosialisasi pencegahan DBD, kerja bakti bebas jentik, serta pemberian bubuk abate dan ikan pemakan jentik.

Area dengan tumpang tindih kasus dan jentik divisualisasikan melalui analisis buffer pada aplikasi QGIS. Metode ini digunakan untuk membuat zona penyangga di sekitar titik kasus dan habitat jentik guna memprediksi potensi penyebaran vektor, sesuai jarak terbang nyamuk *Aedes aegypti* sekitar 100–200 meter tergantung kondisi lingkungan (Wila et al., 2020).

Pemetaan spasial berbasis QGIS memberikan dasar ilmiah (*evidence-based*) dalam menentukan lokasi intervensi pengendalian vektor sehingga kegiatan dapat dilakukan secara lebih terarah, efektif, dan sesuai kebutuhan masyarakat. Menurut (Mallang et al., 2022), pemetaan sebaran kasus DBD dan kepadatan jentik menggunakan QGIS mampu menghasilkan visualisasi spasial yang menggambarkan konsentrasi vektor dan kluster kasus secara jelas, sehingga mendukung identifikasi wilayah berisiko tinggi sebagai target prioritas pengendalian DBD. Dengan demikian, penggunaan QGIS tidak hanya mempermudah analisis sebaran penyakit, tetapi juga memperkuat perencanaan intervensi kesehatan masyarakat berbasis data dan bukti ilmiah.

Sosialisasi Pencegahan DBD

Tahap selanjutnya adalah sosialisasi pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) kepada masyarakat Dusun Babadan, khususnya warga RT 2 RW 11 sebagai wilayah prioritas intervensi. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pencegahan DBD melalui

penerapan gerakan 3M Plus (*Menguras, Menutup, Mengubur* barang bekas yang dapat menampung air, serta mencegah gigitan nyamuk).

Sosialisasi dilaksanakan secara interaktif oleh tim PBL menggunakan media leaflet berjudul “*Bersama Bebas Jentik, Bersama Cegah DBD*” (**Gambar 2**). Materi yang disampaikan meliputi pengenalan penyakit DBD, gejala klinis, cara penularan, serta langkah-langkah pencegahan.



Gambar 3. Lembar leaflet Pencegahan DBD

Pada bagian pengenalan penyakit dan gejala klinis DBD, masyarakat diberikan pemahaman tentang tanda-tanda awal seperti demam tinggi mendadak, nyeri sendi, serta munculnya bintik merah pada kulit. Informasi ini penting karena deteksi dini dapat menurunkan risiko komplikasi dan kematian akibat DBD (Dania, 2016). Pengetahuan gejala awal juga membantu masyarakat segera mencari pertolongan medis saat mencurigai adanya kasus, sesuai dengan (Wong et al., 2020) bahwa keterlambatan diagnosis berhubungan dengan meningkatnya keparahan penyakit.

Materi berikutnya menjelaskan siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* dan cara penularan virus dengue. Pemahaman mengenai siklus hidup penting untuk menentukan titik kritis pemberantasan jentik, karena fase larva merupakan tahap yang paling mudah dikendalikan (Centers for Disease Control and Prevention, 2024). Edukasi ini bertujuan agar masyarakat tidak hanya fokus pada nyamuk dewasa, tetapi juga aktif mencegah perkembangan jentik melalui kebiasaan menjaga kebersihan lingkungan.

Langkah pencegahan melalui gerakan 3M Plus dijelaskan secara rinci, meliputi kegiatan menguras tempat penampungan air minimal seminggu sekali, menutup rapat wadah air, dan mengubur barang bekas yang dapat menampung air. Kebiasaan ini terbukti menurunkan kepadatan jentik dan menekan risiko penularan DBD (Direktorat Promosi Kesehatan dan Kesehatan Komunitas, 2023). Tindakan tambahan seperti penggunaan lotion anti nyamuk, pemeliharaan ikan pemakan jentik, penaburan bubuk abate pada wadah sulit dikuras, serta pelaksanaan fogging dalam kondisi tertentu juga disampaikan sebagai upaya pengendalian vektor yang lebih komprehensif. Menurut penelitian (Pramudita et al., 2024), kombinasi PSN 3M Plus dengan penggunaan abate dan ikan pemakan jentik mampu menurunkan angka bebas jentik secara signifikan dalam waktu satu bulan.

Selain itu, masyarakat diberikan pemahaman mengenai pentingnya pelaksanaan kerja bakti secara rutin sebagai bentuk Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) berbasis masyarakat. Kebersihan lingkungan tidak dapat dijaga oleh satu rumah saja, melainkan harus dilakukan secara kolektif oleh seluruh warga. Menurut (Inayah et al., 2025), PSN 3M Plus merupakan metode paling efektif dalam pencegahan DBD, mengingat nyamuk *Aedes aegypti* berkembang biak di air jernih dan mampu menularkan virus dalam radius ± 100 meter dari habitatnya. Hal ini sejalan dengan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh (Trapsilowati et al., 2015), menekankan bahwa *community participation* memiliki peran penting dalam pengendalian vektor, karena keterlibatan masyarakat secara aktif terbukti meningkatkan keberlanjutan program PSN dan menurunkan angka kejadian DBD di wilayah endemis.

Efektivitas kegiatan sosialisasi diukur melalui *pre-test* dan *post-test* menggunakan kuesioner berisi sepuluh pertanyaan tentang pencegahan DBD dan penerapan 3M Plus terhadap 18 peserta. Hasil pengukuran disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 2. Skor Pengetahuan Masyarakat Sebelum Dan Sesudah Intervensi

Variabel	N	Mean	SD	p-value
Pre-test	18	6.10	1.35	0.04
Post-test	18	8.05	1.10	

Hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan nilai $p = 0,04$ ($<0,05$), yang berarti terdapat peningkatan pengetahuan signifikan setelah sosialisasi. Rata-rata skor meningkat dari 6,10 menjadi 8,05, menandakan bahwa edukasi menggunakan media leaflet efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap pencegahan DBD. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Nanda et al., 2023) yang menunjukkan bahwa media visual interaktif meningkatkan retensi pengetahuan dan motivasi peserta dalam mengubah perilaku kesehatan. Hal ini juga diperkuat oleh (Sunaryanti & Iswahyuni, 2020) yang menyatakan bahwa peningkatan pengetahuan merupakan tahap awal dalam pembentukan sikap dan perilaku sehat. Dengan demikian, kegiatan edukasi ini berperan penting dalam memperkuat kesadaran masyarakat terhadap bahaya DBD serta mendorong penerapan perilaku pencegahan berbasis rumah tangga.

Kerja Bakti Bebas Jentik

Setelah pelaksanaan sosialisasi pencegahan DBD yang meningkatkan pengetahuan masyarakat, kegiatan dilanjutkan dengan Kerja Bakti Bebas Jentik sebagai bentuk penerapan nyata dari hasil edukasi yang telah diberikan. Kegiatan ini dilaksanakan bersama masyarakat dan tim PBL dengan fokus pada Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Pelaksanaannya mencakup pembersihan lingkungan rumah dan halaman, pengurasan tempat penampungan air, serta pengumpulan barang bekas yang berpotensi menjadi tempat berkembang biaknya jentik nyamuk.

Untuk memastikan kegiatan berjalan efektif dan sesuai tujuan, dilakukan monitoring menggunakan lembar ceklis kerja bakti sebagai alat pemantauan dan evaluasi keterlaksanaan aktivitas kebersihan di lapangan. Aspek yang dinilai dalam lembar ceklis meliputi pembersihan selokan dan saluran air dari sampah dan genangan, pengurasan bak mandi serta tempat penampungan air, penguburan barang bekas yang dapat menampung air hujan, pemangkasan tanaman yang terlalu rimbun, penutupan rapat tempat penampungan air, dan penaburan bubuk abate pada wadah yang sulit dikuras.

Masyarakat di Dusun Babadan menunjukkan antusiasme dan kesadaran tinggi terhadap pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sebagai bentuk pencegahan DBD. Hal tersebut terlihat dari partisipasi aktif warga yang datang membawa peralatan masing-masing, seperti cangkul, arit, dan sapu. Antusiasme ini sejalan

dengan (Kemenkes RI, 2019) yang menegaskan bahwa keberhasilan pemberantasan DBD sangat dipengaruhi oleh keterlibatan aktif masyarakat melalui kegiatan gotong royong dan PSN secara rutin.

Dengan demikian, kegiatan Kerja Bakti Bebas Jentik tidak hanya berdampak pada perbaikan kondisi fisik lingkungan, tetapi juga menumbuhkan budaya gotong royong, kepedulian sosial, serta tanggung jawab kolektif terhadap kesehatan masyarakat. Adanya sistem monitoring melalui lembar ceklis turut memastikan kegiatan berjalan sesuai sasaran, sekaligus menjadi instrumen evaluasi dan pembelajaran bagi kader serta perangkat desa dalam merancang kegiatan serupa di masa mendatang.

Pemberian Bubuk Abate dan Ikan Pemakan Jentik

Sebagai tindak lanjut dari kegiatan Kerja Bakti Bebas Jentik, dilakukan intervensi tambahan berupa pemberian bubuk abate dan ikan pemakan jentik sebagai strategi lanjutan dalam menekan populasi larva *Aedes aegypti* di wilayah Dusun Babadan. Kegiatan ini dilakukan secara bersamaan dengan pelaksanaan kerja bakti, di mana sebagian tim melakukan pemantauan kebersihan lingkungan, sementara sebagian lainnya melakukan kunjungan dari rumah ke rumah (*door to door*) untuk pemeriksaan tempat penampungan air serta pemberian intervensi langsung.

Pemberian bubuk abate dan ikan pemakan jentik didasarkan pada hasil pemeriksaan jentik sebelumnya yang menunjukkan masih terdapat tempat penampungan air positif jentik. Sebelum pelaksanaan, masyarakat diberikan penjelasan mengenai cara penggunaan bubuk abate yang aman serta manfaat ikan pemakan jentik sebagai agen pengendalian biologis. Edukasi ini penting karena penggunaan insektisida kimia seperti abate memerlukan pemahaman dosis yang tepat agar efektif dan tidak menimbulkan dampak lingkungan (Mu'awanah et al., 2024). Sementara itu, penggunaan ikan pemakan jentik seperti *Betta splendens* (ikan cupang) terbukti efektif dalam menurunkan kepadatan larva secara alami tanpa menimbulkan resistensi maupun efek toksik (Akasa & Lusno, 2025).

Tim mahasiswa bersama kader jumantik melakukan kegiatan dengan memeriksa kondisi bak mandi, tempayan, serta wadah penampungan air lainnya. Pada wadah yang sulit dikuras, ditaburkan bubuk abate sesuai takaran, sedangkan pada wadah terbuka dan permanen ditebar ikan pemakan jentik. Pendekatan ini

mengombinasikan pengendalian kimia dan biologis, yang dinilai lebih efektif dalam jangka panjang untuk memutus siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti*.

Tujuh hari setelah intervensi, dilakukan pemeriksaan lanjutan untuk memantau perubahan kepadatan jentik di rumah-rumah yang sebelumnya positif. Hasil pemeriksaan jentik sebelum dan sesudah intervensi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Jentik Sebelum dan Sesudah Intervensi

Keterangan	HI	CI	BI	ABJ
Sebelum intervensi	42.86%	16.22%	85.71%	57.14%
Setelah intervensi	42.86%	8.11%	42.86%	57.14%

Berdasarkan hasil tersebut, nilai House Index (HI) sebelum intervensi sebesar 42,86%, Container Index (CI) sebesar 16,22%, Breteau Index (BI) sebesar 85,71%, dan Angka Bebas Jentik (ABJ) sebesar 57,14%. Setelah intervensi, CI dan BI mengalami penurunan yang cukup signifikan, yaitu CI menjadi 8,11% dan BI menjadi 42,86%, sedangkan HI dan ABJ belum menunjukkan perubahan berarti.

Penurunan nilai CI dan BI menunjukkan adanya efek positif dari intervensi abate dan ikan pemakan jentik dalam mengurangi jumlah wadah yang positif jentik. Namun, HI dan ABJ yang tetap menandakan bahwa kepadatan jentik di wilayah tersebut masih tergolong tinggi, dengan ABJ yang masih jauh di bawah target nasional $\geq 95\%$. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun intervensi efektif secara teknis, perubahan perilaku masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan masih menjadi tantangan utama. Hal ini sejalan dengan temuan (Sulasmi et al., 2025) bahwa keberhasilan pengendalian vektor sangat dipengaruhi oleh konsistensi perilaku masyarakat dalam melaksanakan PSN, terutama kebiasaan menguras dan menutup tempat penampungan air secara rutin. Dengan demikian, diperlukan tindak lanjut berupa edukasi berkelanjutan dan pemberian bubuk abate secara periodik untuk menjaga efektivitas jangka panjang. Pemantauan rutin oleh kader jumantik juga penting untuk memastikan perilaku PSN tetap dilakukan secara konsisten (Sari et al., 2021).

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa pemanfaatan *Quantum Geographic Information System* (QGIS) dapat membantu dalam pemetaan spasial kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dan titik positif jentik secara lebih akurat dan efisien. Melalui integrasi antara teknologi pemetaan spasial dan partisipasi aktif masyarakat dalam gerakan PSN 3M Plus, kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran dan keterlibatan warga dalam upaya pencegahan DBD. Pemetaan spasial yang dihasilkan juga memberikan informasi penting untuk menentukan wilayah prioritas intervensi berbasis bukti (evidence-based intervention) di Dusun Babadan, Desa Karangmojo.

Diperlukan kegiatan berkelanjutan berupa monitoring jentik secara rutin dan evaluasi berkala terhadap capaian Angka Bebas Jentik (ABJ). Selain itu, pemerintah desa dan puskesmas diharapkan dapat memanfaatkan hasil pemetaan QGIS sebagai dasar dalam perencanaan program pengendalian DBD. Penguatan edukasi dan pemberdayaan masyarakat juga perlu dilakukan agar upaya PSN 3M Plus dapat berlangsung secara mandiri dan berkesinambungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Puskesmas Weru, Pemerintah Desa Karangmojo, serta seluruh warga Dusun Babadan yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan pengabdian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada tim mahasiswa dan dosen pembimbing atas dukungan, bimbingan, serta kerja samanya sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akasa, V. A., & Lusno, M. F. D. (2025). Efektivitas Ikan Cupang (*Betta Splendens*) Sebagai Predator Alami Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(2), 7844–7853. <https://doi.org/10.31004/jkt.v6i2.45315>
- Ancha, M. M. (2016). Analisis Pola Sebaran Demam Berdarah Dengue terhadap Penggunaan Lahan dengan Pendekatan Spasial di Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2011-2013. *Journal of Information Systems for Public Health*, 1(2), 9. <https://doi.org/10.22146/jisph.5961>

Centers for Disease Control and Prevention. (2024). *Life Cycle of Aedes Mosquitoes*. Department of Health & Human Services. <https://www.cdc.gov/mosquitoes/about/life-cycle-of-aedes-mosquitoes.html>

Dania, I. A. (2016). Gambaran Penyakit dan Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal Warta*, 48(1), 1–15.

Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. (2023). *Profil Kesehatan Kabupaten Sukoharjo Tahun 2023*. https://dkk.sukoharjokab.go.id/download/profil/Profil_Kesehatan_Kabupaten_Sukoharjo_2023_sign.pdf

Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. (2024). *Profil Kesehatan Kabupaten Sukoharjo 2024*. https://dkk.sukoharjokab.go.id/download/profil/Profil_Kesehatan_Kabupaten_Sukoharjo_2024_sign.pdf

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2024). *Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) Tahun 2024*. Portal Data Jawa Tengah. <https://data.jatengprov.go.id/dataset/kasus-demam-berdarah-dengue-dbd-tahun-2024>

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2025). *Jumlah Kasus DBD Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2025 Triwulan 1 Di Provinsi Jawa Tengah*. Portal Data Jawa Tengah. <https://data.jatengprov.go.id/organization/dinas-kesehatan-provinsi-jawa-tengah>

Direktorat P2PM. (2025). *Upaya Bersama Dalam Penanggulangan Dengue (DBD)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Direktorat Promosi Kesehatan dan Kesehatan Komunitas. (2023). *Pemberantasan Sarang Nyamuk Dengan 3M Plus*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://ayosehat.kemkes.go.id/pemberantasan-sarang-nyamuk-dengan-3m-plus>

European Centre for Disease Prevention and Control. (2025). *Dengue Worldwide Overview*. <https://www.ecdc.europa.eu/en/dengue-monthly>

Harianja, E., Surzanti, F., Marsudi, L. O., & Irwadi, D. (2021). Studi Literatur : Gambaran IgG IgM Dengue Pada Anak Dengan Suspek Demam Berdarah Dengue *Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Borneo*. *Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Borneo*, 1(1), 22–27. <https://jurnal.itkeswhs.ac.id/index.php/mlt/article/view/817/258>

Inayah, Z., Aldawiyah, K. K., Maraonititilla, N., Meidyna, S. N., & Assir, G. C. (2025). Pengaruh Kebersihan Lingkungan Terhadap Penyebaran Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Wilayah Puskesmas Gending Kabupaten Gresik. *J-KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2), 139. <https://doi.org/10.35329/jkesmas.v10i2.5318>

Kemkes RI. (2019). *Upaya Pencegahan DBD dengan 3M Plus*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://ayosehat.kemkes.go.id/upaya-pencegahan-dbd-dengan-3m-plus>

Mallang, Y., Regaletha, T. A. L., & Landi, S. (2022). Mapping the Spread of Dengue Hemorrhagic Fever (Dhf) Cases With Geographical Information System (Gis) Methods in Waingapu City Sub-District. *Media Kesehatan Masyarakat*, 4(3), 387–396. <https://doi.org/10.35508/mkm.v4i3.5224>

Mu'awanah, Katiandagho, D., Hermansyah, H., Wenno, S. Z., Mulyowati, T., Soraya, Hasbi, N., Syam, D. M., Hayati, N., Banne, Y., Kusumawardani, N., Rokot, A., Rihibiha, D. D., Habibah, N., Wulandari, A. S., Nurinda, E., & Hadi, M. C. (2024). Pengendalian Vektor. In L. O. Alifariki (Ed.), *Pengendalian Vektor*. PT MEDIA PUSTAKA INDO. http://reposister.almaata.ac.id/id/eprint/1087/1/Ebook_Pengendalian_Vektor.pdf

Nanda, B. E., Purwita, E., Manaf, S. A., & Ramli, N. (2023). Literature Review : Effectiveness Of Educational Media Leaflets and Stickers On Feeding Patterns In Stunting Children Jurusan Kebidanan Pol. *Nasukwakes*, 16(2), 164–174. <https://doi.org/10.30867/nasuwakes.v16i2.307>

Periatama, S., Lestari, R. M., & Prasida, D. W. (2022). Hubungan Perilaku 3M Plus dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal Surya Medika*, 7(2), 77–81. <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i2.3208>

Pramudita, R., Waluyo, W., Aprilianti, Y., Darmawan, D., Salsabila, F. P., & Sahrul, M. (2024). Pencegahan Demam Berdarah Dengan Gerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (Psn) Melalui 3M Plus. *Prosiding Seminar Nasional LPPM UMJ, November*, 1–9. <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>

Ramadhan, R. N. B., Irawan, A. S. Y., & Juardi, D. (2023). Penerapan Sistem Informasi Geografis Dengan Tools Qgis Dalam Pemetaan Penurunan Lahan Pertanian Kabupaten Karawang (Studi Kasus Kabupaten Karawang). *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 7002–7017.

Rasjid, A., Ahmad, H., & Hermawan, H. (2024). Hubungan Kondisi Lingkungan Dengan Keberadaan Telur Nyamuk Aedes di Wilayah Kerja Puskesmas Bontokassi Kabupaten Takalar. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 24(1), 87–93. <https://doi.org/10.32382/sulo.v24i1.467>

Sahawati, S., Shafwan, A., Nirwana, & Deni. (2025). Analisis Faktor Risiko Penyebaran Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Lalowaru Tahun 2025. *Jurnal Penelitian Sains Dan Kesehatan Avicenna*, 4(2), 138–145.

Slani, Y. R., Nurranti, S., Aprilia, F., Cahyani, S. D., Caharani, L. R. A., Putri, D. M., & Febriana, A. S. (2024). Pencegahan dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue di Desa Jatipuro. *JGEN : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 192–197. <https://doi.org/10.60126/jgen.v2i2.343>

Sulasmi, S., Haderiah, H., & Firliana, F. (2025). Hubungan Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) Dengan Keberadaan Larva Aedes aegypti Di Desa Bonto Mate'ne Kecamatan Mandai Kabupaten Maros. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 25(1), 18–26. <https://doi.org/10.32382/sulo.v25i1.1323>

Sulistyo, A., Yudhana, A., Sunardi, & Aini, R. (2019). Kombinasi Teknologi Aplikasi GPS Mobile dan Pemetaan SIG dalam Sistem Pemantauan Demam Berdarah (DBD). *Khazanah Informatika : Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 5(1), 6–14. <https://doi.org/10.23917/khif.v5i1.7136>

Sunaryanti, S. S. H., & Iswahyuni, S. (2020). Hubungan Antara Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Perilaku Dalam Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) di Desa Jelok Cepogo Boyolali. *Journal of Health Research*, 3(1), 92–104. <https://doi.org/10.36419/avicenna.v3i1.347>

Sutriyawan, A., Dian Kurniawati, R., & Suherdin. (2021). Projection and Mapping of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) Cases Based on Geographic Information System (SIG). *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 71–81. <https://doi.org/10.31943/afiasi.v6i2.153>

Trapsilowati, W., Mardihusodo, S. J., Prabandari, Y. S., & Mardikanto, T. (2015). Partisipasi Masyarakat Dalam Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue di Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah. *Vektora*, 18(1), 15–22. <https://doi.org/10.22435/hsr.v18i1.4275.95-103>

Wila, R. W., Satoto, T. B. T., & Mujiyanto, M. (2020). Distribusi Kasus Demam Berdarah Dengue dan Habitat Perkembangbiakan Nyamuk *Aedes aegypti* serta Indeks Pupa pada Daerah Endemis dan Non Endemis di Kabupaten Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 48(3), 147–156. <https://doi.org/10.22435/bpk.v48i3.2900>

Wong, P. F., Wong, L. P., & AbuBakar, S. (2020). Diagnosis of Severe Dengue: Challenges, Needs and Opportunities. *Journal of Infection and Public Health*, 13(2), 193–198. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2019.07.012>

World Health Organization. (2024). *Dengue - Global situation*. World Health Organization. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2024-DON518>