

Pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan ikan patin sebagai agen hayati untuk mendukung pemberantasan sarang nyamuk

Yoni Rina Bintari*, Nur Fatimatus Sholeha, Fitrah Aurellia Sahudi, Fahmi Aziz Sugianto, Ahmad Rafi Alhakim, Muhammad Dimas Burhanuddin, Muhammad Faizul Fikri, Jibril Adam Prawira, M Virgi Virza Pratama, Muchammad Faizal, Rokhmatun Niskah, Marifatul Khoiriyah, Yesi Firdaus, Dwi Saputri Halimatus Saidah, M Ainur Rizky, Dimas Azka Maulana

Universitas Islam Malang, Malang, Indonesia

*email Koresponden Penulis: yonirinabintari@unisma.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2026-07-16

Diterima: 2026-08-27

Diterbitkan: 2026-09-13



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2026 Penulis

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi salah satu permasalahan kesehatan masyarakat yang memerlukan pengendalian vektor secara berkelanjutan melalui keterlibatan aktif masyarakat. Di Desa Klakah, Kecamatan Klakah, Kabupaten Lumajang, pengendalian jentik nyamuk masih didominasi penggunaan larvasida kimia, sedangkan pemanfaatan agen hayati belum banyak diterapkan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pencegahan DBD melalui pemanfaatan benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) sebagai agen hayati yang dipadukan dengan edukasi Gerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M Plus. Kegiatan dilaksanakan menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang melibatkan pemerintah desa, kader kesehatan, dan masyarakat melalui tahapan identifikasi masalah, perencanaan partisipatif, pelaksanaan, monitoring, dan refleksi. Implementasi program dilakukan melalui observasi lingkungan, distribusi benih ikan secara door-to-door, demonstrasi pemeliharaan ikan, serta edukasi mengenai pengendalian vektor berbasis lingkungan. Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa masyarakat memberikan respons positif terhadap penggunaan agen hayati sebagai alternatif pengendalian jentik dan berpartisipasi aktif dalam penerapan PSN 3M Plus. Pendekatan partisipatif yang diterapkan juga memperkuat kolaborasi antara masyarakat, kader kesehatan, pemerintah desa, dan perguruan tinggi dalam mendukung pengendalian DBD berbasis masyarakat. Meskipun demikian, efektivitas penggunaan ikan patin sebagai agen pengendali larva dalam kegiatan ini masih didasarkan pada hasil observasi lapangan sehingga diperlukan monitoring jangka panjang dan pengukuran indikator entomologi untuk mengevaluasi dampaknya secara lebih komprehensif. Program ini menunjukkan bahwa integrasi edukasi kesehatan dengan pemanfaatan sumber daya lokal berpotensi mendukung keberlanjutan pengendalian DBD di tingkat masyarakat.

Kata Kunci: agen hayati; demam berdarah dengue; sarang nyamuk

Cara mensitasi artikel:

Bintari, Y. R., Sholeha, N. F., Sahudi, F. A., Sugianto, F. A., Alhakim, A. R., Burhanuddin, M. D., Fikri, M. F., Prawira, J. A., Pratama, M. V. V., Faizal, M., Niskah, R., Khoiriyah, M., Firdaus, Y., Saidah, D. S. H., Rizky, M. A., & Maulana, D. A. (2026). Pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan ikan patin sebagai agen hayati untuk mendukung pemberantasan sarang nyamuk. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 7(3), 923-929. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v7i3.25982>

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi salah satu penyakit tular vektor yang menjadi permasalahan kesehatan masyarakat di berbagai negara tropis, termasuk Indonesia. Organisasi

Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa insiden dengue terus meningkat secara global dalam dua dekade terakhir akibat perubahan iklim, urbanisasi, mobilitas penduduk, serta belum optimalnya pengendalian vektor penyakit (Cakranegara, 2021). Di Indonesia, nyamuk *Aedes aegypti* masih menjadi vektor utama penularan DBD sehingga upaya pengendalian populasi nyamuk menjadi strategi yang paling efektif dalam menekan risiko penularan penyakit (S. T. Afandi, 2024; Supartha, 2008). Oleh karena itu, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia terus mendorong implementasi Gerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) melalui pendekatan 3M Plus sebagai upaya preventif berbasis partisipasi masyarakat (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Desa Klakah, Kecamatan Klakah, Kabupaten Lumajang merupakan salah satu wilayah yang memiliki karakteristik lingkungan yang berpotensi mendukung perkembangan nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan diskusi dengan perangkat desa serta masyarakat, masih banyak ditemukan tempat penampungan air rumah tangga, bak mandi permanen, kolam kecil, serta genangan air yang berpotensi menjadi habitat perkembangbiakan jentik nyamuk. Selain itu, masyarakat masih mengandalkan larvasida kimia sebagai metode utama pengendalian jentik, sementara praktik pemeriksaan jentik secara mandiri dan penerapan PSN 3M Plus belum dilakukan secara konsisten. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengendalian vektor masih berfokus pada pendekatan kimia dan belum diimbangi dengan pemanfaatan metode pengendalian biologis yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Penggunaan larvasida kimia dalam jangka panjang diketahui memiliki beberapa keterbatasan, antara lain munculnya resistensi pada populasi nyamuk, potensi pencemaran lingkungan, serta risiko terhadap organisme non-target apabila digunakan secara tidak tepat (Benelli & Mehlhorn, 2016; Putri et al., 2026). Oleh sebab itu, pengendalian biologis (*biological control*) menggunakan predator alami larva nyamuk menjadi salah satu alternatif yang direkomendasikan dalam konsep *Integrated Vector Management* (IVM) yang dikembangkan WHO. Pendekatan ini mengintegrasikan berbagai metode pengendalian yang aman, efektif, dan berkelanjutan melalui keterlibatan aktif masyarakat (World Health Organization, 2024).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa ikan pemakan jentik (*larvivorous fish*) mampu menurunkan kepadatan larva *Aedes* maupun *Anopheles* pada tempat penampungan air permanen sehingga berkontribusi terhadap pengurangan populasi nyamuk dewasa (Chandra et al., 2008; Walshe et al., 2017). Pemanfaatan ikan sebagai agen hayati memiliki keunggulan karena tidak menghasilkan residu kimia, mudah diaplikasikan oleh masyarakat, serta relatif murah dalam pemeliharaannya. Selain berfungsi sebagai predator alami jentik, penggunaan ikan juga dapat meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap pentingnya menjaga kebersihan tempat penampungan air sebagai bagian dari implementasi PSN.

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan mitra, tim Kuliah Sarjana Mengabdi (KSM) Universitas Islam Malang mengembangkan program pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) sebagai agen hayati pada tempat-tempat penampungan air yang berpotensi menjadi habitat jentik nyamuk. Program ini tidak hanya berfokus pada distribusi benih ikan, tetapi juga disertai edukasi mengenai pengendalian vektor berbasis lingkungan, penerapan PSN 3M Plus, serta pentingnya partisipasi masyarakat dalam memutus siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti*. Pendekatan tersebut diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan perilaku masyarakat dalam melakukan pengendalian vektor secara mandiri dan berkelanjutan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kapasitas masyarakat Desa Klakah dalam upaya pencegahan DBD melalui penerapan pengendalian biologis berbasis agen hayati yang dipadukan dengan edukasi PSN 3M Plus. Program ini diharapkan dapat menjadi model pengendalian vektor yang ramah lingkungan, mudah diterapkan oleh masyarakat, serta mendukung keberlanjutan program pengendalian DBD di tingkat desa.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Klakah, Kecamatan Klakah, Kabupaten Lumajang pada bulan Juli–Agustus 2025 dengan sasaran masyarakat yang memiliki tempat penampungan air permanen berpotensi menjadi habitat perkembangbiakan larva *Aedes aegypti*. Mitra

kegiatan terdiri atas pemerintah desa, kader kesehatan, kader juru pemantau jentik (jumantik), serta kepala keluarga yang dipilih berdasarkan hasil observasi awal terhadap kondisi lingkungan dan kesediaan mengikuti seluruh rangkaian program. Pendekatan yang digunakan adalah *Participatory Action Research* (PAR), yaitu pendekatan yang menempatkan masyarakat sebagai subjek sekaligus mitra dalam proses identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan tindakan, refleksi, dan evaluasi secara partisipatif (A. Afandi et al., 2016).

Tahapan pertama berupa identifikasi masalah dan perencanaan partisipatif (*planning*). Kegiatan diawali dengan koordinasi bersama pemerintah desa, kader kesehatan, dan masyarakat untuk mengidentifikasi permasalahan pengendalian DBD di lingkungan setempat. Selanjutnya dilakukan observasi lapangan menggunakan lembar observasi lingkungan untuk memetakan rumah yang memiliki tempat penampungan air permanen, seperti bak mandi, tandon, kolam, dan wadah penampungan air lainnya yang berpotensi menjadi tempat berkembang biaknya larva nyamuk. Hasil observasi digunakan sebagai dasar penentuan rumah sasaran sekaligus penyusunan rencana pelaksanaan program bersama mitra. Pada tahap ini juga dilakukan pengadaan benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) berukuran 5–8 cm yang dipilih dalam kondisi sehat dan aktif berdasarkan ketersediaan sumber daya lokal sebagai agen hayati pendukung pengendalian larva nyamuk.

Tahap kedua merupakan pelaksanaan tindakan (*action*). Program dilaksanakan melalui metode kunjungan rumah (*door-to-door*) oleh mahasiswa KSM bersama kader kesehatan desa. Pada setiap rumah sasaran dilakukan distribusi benih ikan patin ke tempat penampungan air yang tidak memungkinkan untuk dikuras secara rutin. Sebelum pelepasan ikan, masyarakat diberikan demonstrasi mengenai teknik aklimatisasi, cara pemeliharaan ikan, serta kondisi penampungan air yang sesuai agar ikan mampu bertahan hidup. Selain itu, dilakukan edukasi menggunakan metode ceramah interaktif, diskusi, dan demonstrasi mengenai siklus hidup *Aedes aegypti*, penerapan Gerakan PSN 3M Plus, pentingnya pemeriksaan jentik secara berkala, serta pemanfaatan agen hayati sebagai bagian dari *Integrated Vector Management* (World Health Organization, 2024). Edukasi didukung menggunakan leaflet dan media komunikasi visual yang disusun berdasarkan pedoman pengendalian DBD Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Tahap ketiga merupakan observasi dan refleksi (*observation and reflection*). Monitoring dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada minggu pertama dan minggu keempat setelah distribusi ikan. Evaluasi dilaksanakan menggunakan lembar observasi, daftar periksa keberadaan jentik, dokumentasi lapangan, serta wawancara terstruktur kepada masyarakat. Indikator yang diamati meliputi tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) ikan pada tempat penampungan air, keberadaan larva nyamuk sebelum dan sesudah intervensi berdasarkan hasil observasi visual, tingkat pemahaman masyarakat mengenai PSN 3M Plus, serta tingkat penerimaan masyarakat terhadap penggunaan agen hayati sebagai alternatif pengendalian vektor. Umpan balik dari masyarakat digunakan sebagai bahan refleksi bersama untuk mengidentifikasi kendala pelaksanaan sekaligus menyusun strategi keberlanjutan program.

Data hasil observasi dan evaluasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase untuk menggambarkan perubahan kondisi lingkungan dan partisipasi masyarakat. Sementara itu, hasil wawancara dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk memperoleh gambaran mengenai persepsi masyarakat terhadap program (Miles et al., 2014).

Sebagai upaya menjaga keberlanjutan program, dilakukan penguatan kapasitas kader kesehatan dan kader jumantik melalui pendampingan selama pelaksanaan kegiatan. Pemerintah desa didorong untuk mengintegrasikan pemanfaatan agen hayati ke dalam kegiatan rutin PSN sehingga monitoring terhadap keberadaan jentik maupun pemeliharaan ikan dapat dilakukan secara berkala oleh masyarakat bersama kader kesehatan. Pendekatan kolaboratif ini diharapkan mampu membangun kemandirian masyarakat dalam pengendalian DBD berbasis lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui penerapan pengendalian biologis berbasis agen hayati dengan memanfaatkan benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) sebagai salah satu upaya mendukung Gerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) di Desa Klakah, Kecamatan

Klakah, Kabupaten Lumajang. Kegiatan diawali dengan koordinasi bersama pemerintah desa, kader kesehatan, dan masyarakat untuk menentukan rumah sasaran berdasarkan hasil observasi terhadap keberadaan tempat penampungan air yang berpotensi menjadi habitat perkembangbiakan larva *Aedes aegypti*. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *Participatory Action Research* (PAR), yaitu melibatkan masyarakat sejak proses identifikasi masalah hingga pelaksanaan dan evaluasi kegiatan sehingga masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga berperan sebagai mitra dalam pelaksanaan program (A. Afandi et al., 2016).

Pelaksanaan distribusi benih ikan patin diawali dengan persiapan teknis oleh mahasiswa KSM Nusantara Kelompok 52 bersama perangkat desa sebelum melakukan kunjungan ke rumah-rumah warga. Tahapan ini bertujuan memastikan seluruh kebutuhan kegiatan telah tersedia serta memberikan pemahaman yang seragam kepada tim mengenai prosedur distribusi dan edukasi kepada masyarakat.



Gambar 1. Mahasiswa KSM-N Kel-52 bersiap melakukan distribusi benih ikan patin di depan Posyandu Anggrek Bulan, Desa Klakah

Distribusi benih ikan dilakukan secara *door-to-door* pada rumah yang memiliki tempat penampungan air permanen, seperti bak mandi, tandon, maupun wadah penampungan air lainnya yang relatif sulit dikuras secara rutin. Pendekatan kunjungan langsung memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan edukasi secara personal sesuai kondisi masing-masing rumah tangga. Selain menyerahkan benih ikan, tim juga memberikan demonstrasi mengenai proses aklimatisasi sebelum ikan dilepaskan ke dalam tempat penampungan air, cara pemeliharaan ikan, serta pentingnya menjaga kualitas air agar ikan dapat beradaptasi dengan baik. Pada saat yang sama, masyarakat memperoleh edukasi mengenai penerapan PSN 3M Plus sebagai strategi utama pengendalian DBD yang perlu dilakukan secara berkelanjutan.



Gambar 2. Penyerahan benih ikan patin secara *door-to-door* kepada warga Desa Klakah

Pelaksanaan edukasi secara langsung di rumah warga memberikan ruang interaksi yang lebih intensif antara mahasiswa dan masyarakat. Model komunikasi interpersonal ini memungkinkan masyarakat menyampaikan pengalaman, kendala, maupun kebiasaan mereka dalam melakukan pengendalian jentik nyamuk sehingga materi yang diberikan dapat disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat. Menurut teori pemberdayaan masyarakat, keterlibatan aktif masyarakat dalam proses pembelajaran akan meningkatkan rasa memiliki terhadap program sehingga peluang keberlanjutan kegiatan menjadi lebih besar (Ariyanti et al., 2025; Setyawan et al., 2025).

Hasil monitoring menunjukkan bahwa masyarakat memberikan respons positif terhadap penerapan pengendalian biologis melalui pemanfaatan benih ikan pada tempat penampungan air rumah tangga. Sebagian besar warga menyatakan bahwa penggunaan agen hayati merupakan alternatif yang mudah diterapkan karena tidak memerlukan perlakuan yang rumit dan dapat dipadukan dengan kebiasaan menjaga kebersihan lingkungan. Temuan ini menunjukkan bahwa program tidak hanya memperkenalkan teknologi sederhana, tetapi juga mendorong perubahan cara pandang masyarakat terhadap pengendalian vektor yang lebih ramah lingkungan. Meskipun demikian, keberhasilan penggunaan agen hayati tetap dipengaruhi oleh pemeliharaan ikan, kondisi tempat penampungan air, serta konsistensi masyarakat dalam melaksanakan PSN 3M Plus.

Dari hasil observasi lapangan, keberadaan benih ikan di tempat penampungan air menunjukkan bahwa ikan mampu beradaptasi pada media pemeliharaan yang digunakan masyarakat selama periode monitoring. Pengamatan juga menunjukkan kecenderungan berkurangnya keberadaan larva nyamuk pada beberapa tempat penampungan air yang dipelihara menggunakan ikan. Namun demikian, temuan ini merupakan hasil observasi lapangan selama kegiatan pengabdian sehingga tidak dimaksudkan sebagai pembuktian eksperimental mengenai efektivitas ikan patin sebagai agen larvivora. Oleh karena itu, pemanfaatan ikan patin dalam kegiatan ini lebih diposisikan sebagai salah satu bentuk inovasi lokal yang dikombinasikan dengan edukasi dan penerapan PSN 3M Plus untuk memperkuat pengendalian vektor berbasis masyarakat.

Hasil tersebut sejalan dengan konsep *Integrated Vector Management* yang dikembangkan oleh World Health Organization (WHO), yaitu bahwa pengendalian penyakit tular vektor tidak bergantung pada satu metode saja, melainkan memerlukan kombinasi berbagai pendekatan yang saling melengkapi, seperti pengelolaan lingkungan, pengendalian biologis, edukasi masyarakat, dan pemberantasan sarang nyamuk secara berkelanjutan (World Health Organization, 2024). Dalam konteks kegiatan ini, distribusi benih ikan berfungsi sebagai pelengkap upaya PSN, bukan sebagai pengganti praktik 3M Plus yang tetap menjadi strategi utama pengendalian DBD.

Selain memberikan manfaat terhadap pengendalian lingkungan, kegiatan ini juga memperkuat partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan tempat penampungan air. Berdasarkan pendekatan PAR, keberhasilan suatu program pengabdian tidak hanya diukur dari penerapan teknologi yang diberikan, tetapi juga dari meningkatnya keterlibatan masyarakat dalam mengenali masalah, mengambil keputusan, dan melaksanakan solusi secara mandiri (Kemmis et al., 2014). Selama kegiatan berlangsung, masyarakat terlibat aktif dalam proses distribusi, pemeliharaan ikan, serta diskusi mengenai upaya pencegahan DBD sehingga tercipta proses pembelajaran bersama antara mahasiswa dan masyarakat.

Pelaksanaan program juga menunjukkan bahwa kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah desa, kader kesehatan, dan masyarakat merupakan faktor penting dalam mendukung keberhasilan kegiatan pengabdian. Sinergi tersebut mempermudah proses sosialisasi, meningkatkan penerimaan masyarakat terhadap inovasi yang diperkenalkan, serta memperkuat keberlanjutan program melalui keterlibatan kader kesehatan dan kader jumantik dalam kegiatan monitoring setelah program selesai. Pendekatan kolaboratif ini sesuai dengan konsep pemberdayaan masyarakat yang menekankan pentingnya pembangunan kapasitas lokal sebagai dasar terciptanya perubahan perilaku kesehatan yang berkelanjutan (Sulaiman, 2021).

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan agen hayati yang dipadukan dengan edukasi PSN 3M Plus dapat diterima dengan baik oleh masyarakat sebagai salah satu alternatif pengendalian vektor berbasis lingkungan. Keberhasilan program tidak hanya ditentukan oleh penggunaan agen hayati, tetapi juga oleh meningkatnya partisipasi masyarakat, dukungan pemerintah desa, serta komitmen masyarakat untuk mempertahankan perilaku hidup bersih dan sehat sebagai bagian dari upaya pencegahan DBD secara berkelanjutan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pemanfaatan benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) sebagai agen hayati yang dipadukan dengan edukasi Gerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M Plus memberikan alternatif pengendalian vektor berbasis lingkungan yang dapat

diterima oleh masyarakat Desa Klakah. Pendekatan partisipatif yang diterapkan selama kegiatan mampu meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam upaya pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD), baik melalui pemanfaatan agen hayati pada tempat penampungan air maupun melalui penguatan kesadaran terhadap pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sebagai bagian dari implementasi PSN. Selain memperkenalkan inovasi sederhana yang memanfaatkan potensi sumber daya lokal, kegiatan ini juga memperkuat kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah desa, kader kesehatan, dan masyarakat dalam mendukung pengendalian DBD secara berkelanjutan.

Meskipun hasil observasi lapangan menunjukkan respons positif masyarakat terhadap penerapan agen hayati, efektivitas pemanfaatan ikan patin sebagai pengendali larva nyamuk dalam kegiatan ini masih terbatas pada hasil pengamatan selama pelaksanaan program dan belum didukung oleh pengujian eksperimental maupun pemantauan jangka panjang terhadap populasi larva atau kejadian DBD. Oleh karena itu, kegiatan serupa perlu disertai monitoring berkala, pengukuran indikator entomologi yang lebih komprehensif, serta penguatan peran kader jumantik dan pemerintah desa agar keberlanjutan program dapat terjaga. Integrasi pemanfaatan agen hayati dengan penerapan PSN 3M Plus secara konsisten diharapkan dapat menjadi salah satu strategi pendukung dalam mewujudkan pengendalian DBD berbasis pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Malang atas dukungan terhadap pelaksanaan program Kuliah Sarjana Mengabdikan (KSM). Apresiasi juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Klakah, Kecamatan Klakah, Kabupaten Lumajang, beserta kader kesehatan, kader juru pemantau jentik (jumantik), dan seluruh masyarakat Desa Klakah yang telah berpartisipasi aktif serta mendukung seluruh rangkaian kegiatan pengabdian. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada mahasiswa KSM Nusantara Kelompok 52 Universitas Islam Malang atas komitmen dan kerjasama dalam pelaksanaan program sehingga kegiatan dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Afandi, A., Sucipto, M. H., & Muhid, A. (2016). *Modul participatory action research (PAR) untuk pengorganisasian masyarakat (community organizing)*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Afandi, S. T. (2024). Implementasi program kesehatan lingkungan dalam mengurangi kasus demam berdarah Dengue. *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ)*, 2(11), 895–900. <https://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/article/view/9837>
- Ariyanti, K. S., Prasetyo, B., Helminasari, S., & Abigayl, I. (2025). *Teori pemberdayaan dan pembangunan masyarakat* (M. A. Susanto (ed.)). Pradina Pustaka.
- Benelli, G., & Mehlhorn, H. (2016). Declining malaria, rising of dengue and Zika virus: insights for mosquito vector control. *Parasitology Research*, 115(5), 1747–1754. <https://doi.org/10.1007/s00436-016-4971-z>
- Cakranegara, J. J. S. (2021). Upaya pencegahan dan pengendalian penyakit demam berdarah dengue di Indonesia (2004-2019). *Jurnal Penelitian Sejarah Dan Budaya*, 7(2), 281–311. <https://doi.org/10.36424/jpsb.v7i2.274>
- Chandra, G., Bhattacharjee, I., Chatterjee, S., & Ghosh, A. (2008). Mosquito control by larvivorous fish. *The Indian Journal of Medical Research*, 127(1), 13–27. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18316849/>
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). *Petunjuk teknis pemberantasan sarang nyamuk (PSN) 3M Plus dalam pengendalian demam berdarah dengue*. Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Book Review: Qualitative Data Analysis. A Methods Sourcebook* (3 (ed.); Vol. 28, Issue 4). SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.1177/239700221402800402>

- Putri, N. P. D. M., Paramita, K. T. P., Apriani, N. M. Della, & Buana, K. D. M. (2026). Larvasida alami berbasis limbah sisa panen pacar air (*Impatiens balsamina* L.) sebagai alternatif ramah lingkungan pengganti larvasida sintetis. *Prosiding Pekan Ilmiah Pelajar (PILAR)*, 6, 1–11. <https://ejournal.unmas.ac.id/index.php/pilar/article/view/13735>
- Setyawan, A. A., Desembrianita, E., Santoso, M. H., Syahril, & Kalalo, R. R. (2025). Pemberdayaan masyarakat dalam meningkatkan kemandirian ekonomi lokal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 1494–1503. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1769>
- Sulaiman, E. S. (2021). *Pemberdayaan masyarakat di bidang kesehatan: Teori dan implementasi* (Moulidvi (ed.)). Gadjah Mada University Press.
- Supartha, I. W. (2008). *Pengendalian terpadu vektor virus demam berdarah dengue, aedes aegypti (Linn.) dan aedes albopictus (Skuse) (Diptera: Culicidae)*.
- Walshe, D. P., Garner, P., Adeel, A. A., Pyke, G. H., & Burkot, T. R. (2017). Larvivorous fish for preventing malaria transmission. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 12(12), CD008090. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008090.pub3>
- World Health Organization. (2024). *Dengue and severe dengue*. https://www.who.int/health-topics/dengue-and-severe-dengue#tab=tab_1