

GAMBARAN PENGETAHUAN SIKAP DAN TINDAKAN MASYARAKAT TENTANG PROGRAM WOLBACHIA DALAM PENGENDALIAN DEMAM BERDARAH DENGUE DI KELURAHAN SIKUMANA

Rusanti Apriani Finit^{1*}, Yuliana Radja Riwu², Sigit Purnawan³, Indriati A. Tedju Hinga⁴

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Nusa Cendana^{1,2,3,4}

*Corresponding Author : rusantifinit2003@gmail.com

ABSTRAK

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan masalah kesehatan endemis di Indonesia, termasuk di Kota Kupang. Salah satu inovasi pengendalian yang diterapkan adalah Program Wolbachia, yaitu penerapan bakteri Wolbachia pada nyamuk *Aedes aegypti* untuk menekan kemampuan nyamuk menularkan virus *Dengue*. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengetahuan, sikap, dan tindakan masyarakat terhadap Program Wolbachia di Kelurahan Sikumana, Kecamatan Maulafa, Kota Kupang. Lokasi Penelitian ini yaitu di Kelurahan Sikumana, Kecamatan Maulafa, Kota Kupang, yang dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2025. Penelitian menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*). Populasi berjumlah 2.449 kepala keluarga, dengan jumlah sampel sebanyak 142 kepala keluarga yang dipilih secara acak sederhana (*simple random sampling*) berdasarkan rumus Lemeshow. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitas, kemudian dianalisis secara univariat. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden memiliki pengetahuan kurang (52,8%), sikap mendukung (58,5%), dan tindakan negatif (56,3%) terhadap program Wolbachia. Temuan ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara sikap positif dengan perilaku nyata masyarakat. Kesimpulannya, meskipun masyarakat menunjukkan sikap mendukung, tingkat pengetahuan yang rendah berdampak pada rendahnya implementasi tindakan pencegahan. Disarankan agar tenaga kesehatan meningkatkan sosialisasi yang lebih luas dan merata mengenai mekanisme serta manfaat Program Wolbachia, guna mendorong perubahan perilaku masyarakat ke arah yang lebih positif dalam upaya pengendalian DBD.

Kata kunci : demam berdarah *dengue*, pengetahuan, program wolbachia, sikap, tindakan

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an endemic health problem in Indonesia, including in Kupang City. One of the control innovations implemented is the Wolbachia Program, which is the application of Wolbachia bacteria to *Aedes aegypti* mosquitoes to suppress the mosquito's ability to transmit the *Dengue* virus. This study aims to describe the community's knowledge, attitudes, and practices towards the Wolbachia Program in Sikumana Village, Maulafa District, Kupang City. This study was conducted in Sikumana Village, Maulafa District, Kupang City, from July to August 2025. The study used a quantitative descriptive design with a cross-sectional approach. The population consisted of 2,449 households, with a sample size of 142 households selected using simple random sampling based on the Lemeshow formula. Data were collected through a questionnaire that had been tested for validity and reliability, then analyzed univariately. The results showed that the majority of respondents had insufficient knowledge (52.8%), supportive attitudes (58.5%), and negative actions (56.3%) towards the Wolbachia program. These findings indicate a gap between positive attitudes and actual community behavior. In conclusion, although the community showed a supportive attitude, low levels of knowledge have an impact on low implementation of preventive measures. It is recommended that health workers increase wider and more equitable socialization regarding the mechanisms and benefits of the Wolbachia Program, in order to encourage changes in community behavior towards a more positive direction in efforts to control *Dengue* fever.

Keywords : *dengue hemorrhagic fever, knowledge, wolbachia program, attitudes, actions*

PENDAHULUAN

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat terbesar di dunia, khususnya di negara-negara beriklim tropis seperti Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh virus *Dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa lebih dari 390 juta infeksi *Dengue* terjadi setiap tahun di lebih dari 100 negara endemis, dengan sekitar 96 juta di antaranya menunjukkan manifestasi klinis. Indonesia termasuk salah satu negara dengan beban kasus DBD tertinggi di kawasan Asia Tenggara. Dalam tiga tahun terakhir, beban DBD di Indonesia masih tinggi dengan tren fluktuatif. Pada 2022 tercatat 131.265 kasus (1.083 kematian), turun menjadi 114.435 kasus (894 kematian) pada 2023, lalu kembali meningkat menjadi 119.709 kasus (777 kematian) pada 2024. Kondisi serupa terlihat di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), termasuk Kota Kupang yang menunjukkan fluktuasi kasus setiap tahunnya. Tahun 2022 tercatat 3.376 kasus, tahun 2023 turun menjadi 2.629 kasus, namun meningkat lagi menjadi 3.886 kasus pada 2024. Di Kota Kupang, Kecamatan Maulafa, khususnya Kelurahan Sikumana, menempati posisi dengan angka kematian tertinggi akibat DBD, yaitu dua kasus kematian dalam satu tahun.

Upaya pengendalian DBD di Indonesia umumnya masih berfokus pada strategi klasik, yaitu pemberantasan sarang nyamuk (PSN) dan penggunaan insektisida. Namun, metode tersebut sering terkendala resistensi nyamuk terhadap insektisida, keterbatasan partisipasi masyarakat, serta kurangnya keberlanjutan dalam pelaksanaannya. Hal ini mendorong perlunya inovasi pengendalian vektor yang lebih efektif, berkelanjutan, dan berbasis bukti ilmiah. Salah satu inovasi yang saat ini dikembangkan adalah Program Wolbachia, yaitu penerapan bakteri endosimbion alami Wolbachia pada nyamuk *Aedes aegypti*. Bakteri ini mampu menghambat replikasi virus *Dengue* di dalam tubuh nyamuk, sehingga nyamuk yang terinfeksi Wolbachia tidak dapat menularkan virus *Dengue* kepada manusia. Program ini telah diuji coba di berbagai negara, termasuk di Indonesia melalui World Mosquito Program (WMP) di Yogyakarta.

Sejak 2023, Program Wolbachia mulai diperluas ke beberapa kota lain di Indonesia, termasuk Kupang, sebagai bagian dari strategi nasional pengendalian DBD. Namun, keberhasilan program tidak hanya ditentukan oleh efektivitas biologis Wolbachia, tetapi juga sangat bergantung pada penerimaan, pemahaman, dan partisipasi masyarakat. Pengetahuan yang rendah dapat menimbulkan salah persepsi, seperti anggapan bahwa Wolbachia justru memperbanyak nyamuk, sehingga memicu resistensi sosial dan penolakan terhadap program. Sebaliknya, sikap yang positif dapat mendorong partisipasi masyarakat dalam mendukung keberlanjutan program. Studi-studi sebelumnya di Yogyakarta dan Semarang menunjukkan bahwa meskipun sebagian masyarakat memiliki sikap positif terhadap Wolbachia, tingkat pengetahuan mereka masih relatif rendah. Hal ini berdampak pada terbatasnya tindakan nyata masyarakat dalam mendukung program. Di Kupang sendiri, kajian mengenai bagaimana pengetahuan, sikap, dan tindakan masyarakat terhadap Program Wolbachia masih sangat terbatas, padahal hal tersebut penting untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitas program di wilayah endemis dengan angka kematian yang cukup tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pengetahuan, sikap, dan tindakan masyarakat tentang Program Wolbachia dalam pengendalian Demam Berdarah *Dengue* di Kelurahan Sikumana, Kecamatan Maulafa, Kota Kupang.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Penelitian dilaksanakan pada Juli–Agustus 2025 di Kelurahan Sikumana, Kecamatan

Maulafa, Kota Kupang. Populasi penelitian adalah seluruh masyarakat Kelurahan Sikumana yang berjumlah 2.449 kepala keluarga. Sampel ditentukan menggunakan teknik simple random sampling dengan perhitungan rumus Lemeshow, sehingga diperoleh 142 responden. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, dan seluruh pernyataan dinyatakan valid serta reliabel. Data dianalisis secara univariat untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi setiap variabel dengan menggunakan perangkat lunak statistik yang relevan.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	n = 142	Persentase (%)
Umur (tahun)		
10-18	2	1,4
19-59	124	87,3
>59	16	11,3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	61	43
Perempuan	81	57
Pekerjaan		
PNS	21	14,8
Petani	16	11,3
Pegawai Swasta	25	17,6
IRT	49	34,5
Pelajar/Mahasiswa	15	10,6
Tukang bangunan	8	5,6
Lainnya	8	5,6

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat bahwa responden terbanyak berumur kisaran 19-59 tahun sebanyak 124 orang (87,3%), berjenis kelamin perempuan sebanyak 81 orang (57%) dan bekerja sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT) sebanyak 49 orang (34,5%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pengetahuan Masyarakat Tentang Program Wolbachia.

No	Pengetahuan	Frekuensi	Persentase (%)
1	Kurang	75	52,8
2	Cukup	15	10,6
3	Baik	52	36,6
	Total	142	100

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa dari 142 responden, paling banyak memiliki pengetahuan kurang sebanyak 75 orang (52,8%), memiliki pengetahuan baik sebanyak 52 orang (36,6%), dan paling sedikit memiliki pengetahuan cukup sebanyak 15 orang (10,6%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Sikap Masyarakat Tentang Program Wolbachia

No	Sikap	Frekuensi	Persentase (%)
1	Tidak Mendukung	59	41,5
2	Mendukung	83	58,5
	Total	142	100

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa dari 142 responden lebih banyak memiliki sikap mendukung sebanyak 83 orang (58,5%), sedangkan responden dengan sikap tidak mendukung sebanyak 59 orang (41,5%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Tindakan Masyarakat Tentang Program Wolbachia.

No	Tindakan	Frekuensi	Persentase (%)
1	Negatif	80	56,3
2	Positif	62	43,7
Total		142	100

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa dari 142 responden paling banyak memiliki tindakan Negatif sebanyak 80 orang (56,3%), sedangkan paling sedikit memiliki tindakan positif sebanyak 62 orang (43,7%).

PEMBAHASAN

Gambaran Pengetahuan Masyarakat Tentang Program Wolbachia di Kelurahan Sikumana

Pengetahuan merupakan salah satu faktor penting yang menentukan bagaimana masyarakat bersikap dan bertindak terhadap sebuah program kesehatan. Menurut Notoatmodjo (2014), pengetahuan terbentuk melalui proses penginderaan dan dapat diperoleh dari berbagai sumber, baik media cetak, media elektronik, tenaga kesehatan maupun interaksi dengan lingkungan sosial. Tingkat pengetahuan yang baik akan memudahkan individu dalam menerima dan mendukung suatu program kesehatan, sebaliknya pengetahuan yang rendah sering menimbulkan keraguan bahkan penolakan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pengetahuan kurang (52,8%) mengenai Program Wolbachia. Hasil ini mengindikasikan bahwa masyarakat belum sepenuhnya memahami tujuan, mekanisme kerja, maupun manfaat program sebagai inovasi pengendalian DBD. Mayoritas responden hanya mengenal program secara permukaan, misalnya sekedar mengetahui adanya ember yang dibagikan oleh petugas tetapi tidak memahami bahwa ember tersebut berisi telur nyamuk yang sudah terinfeksi bakteri wolbachia. Ditemukan pula persepsi keliru, seperti anggapan bahwa wolbachia memperbanyak populasi nyamuk atau membuat gigitan nyamuk lebih sakit. Rendahnya pengetahuan masyarakat dapat dikaitkan dengan keterbatasan sosialisasi. Berdasarkan hasil wawancara kegiatan sosialisasi lebih sering dilakukan di posyandu sehingga lebih banyak menjangkau ibu-ibu yang memiliki balita, sedangkan kelompok lain seperti remaja, pekerja dan lansia kurang terpapar informasi. Hasil ini menegaskan pentingnya distribusi informasi yang lebih merata dan inklusif agar seluruh lapisan masyarakat memahami program.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Putri dkk. (2019) di Semarang yang melaporkan bahwa sebagian besar masyarakat masih memiliki pengetahuan rendah meskipun sikap mereka cenderung positif. Penelitian Indriani dkk. (2020) di Yogyakarta juga menekankan bahwa penerimaan masyarakat terhadap Wolbachia sangat dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan yang mereka miliki. Semakin tinggi pengetahuan masyarakat, semakin tinggi pula tingkat penerimaan dan keterlibatan mereka dalam program. Hal yang sama ditemukan oleh Saraswati dkk. (2023) bahwa keterbatasan informasi yang jelas dapat menimbulkan resistensi sosial yang berpotensi menghambat keberhasilan implementasi program kesehatan berbasis inovasi. Dari perspektif teori perilaku kesehatan Notoatmodjo (2014), pengetahuan merupakan faktor predisposisi yang memengaruhi sikap dan tindakan. Dengan demikian, rendahnya pengetahuan masyarakat dapat menjadi faktor yang menghambat perubahan perilaku menuju dukungan aktif terhadap program.

Gambaran Sikap Masyarakat Tentang Program Wolbachia di Kelurahan Sikumana

Sikap merupakan respon tertutup yang terbentuk dari kombinasi pengetahuan, keyakinan dan perasaan seseorang terhadap suatu objek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki sikap mendukung terhadap Program Wolbachia (58,5%). Mayoritas

responden yang mendukung mencerminkan adanya penerimaan masyarakat, meskipun sebagian besar dukungan tersebut lebih didasarkan pada kepercayaan terhadap pemerintah sebagai penyelenggara program. Masyarakat berasumsi bahwa setiap program yang dijalankan pemerintah ditujukan untuk kebaikan bersama, sehingga dukungan lebih dipengaruhi oleh faktor kepercayaan daripada pemahaman rasional mengenai efektivitas program. Dukungan masyarakat juga dijelaskan melalui teori Lawrence Green (1980) yang menyebutkan bahwa sikap dipengaruhi oleh faktor predisposisi, pendukung, dan pendorong. Faktor predisposisi mencakup pengalaman masyarakat yang sering menghadapi kasus Demam Berdarah *Dengue*, faktor pendukung berupa akses terhadap informasi dan pelayanan kesehatan, sedangkan faktor pendorong meliputi kepercayaan terhadap pemerintah dan tenaga kesehatan yang menyampaikan informasi mengenai program.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Putri, Widjasena, dan Nugraheni (2019) di Kota Semarang yang menunjukkan bahwa meskipun pengetahuan masyarakat tentang *Wolbachia* masih terbatas, sikap mendukung tetap muncul karena adanya kepercayaan terhadap pelaksana program. Kondisi serupa terlihat di Yogyakarta, di mana Indriani dkk. (2020) menemukan bahwa penerimaan masyarakat terhadap *Wolbachia* dipengaruhi oleh faktor sosial serta keyakinan bahwa program aman karena dijamin oleh pemerintah dan lembaga penelitian yang kredibel. Hal ini menegaskan bahwa pengetahuan yang rendah tidak selalu menghambat terbentuknya sikap positif, selama masyarakat menaruh kepercayaan pada pihak yang menjalankan program.

Kesetyaningsih dan Ramadhana (2024) memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa akses informasi dan dukungan institusi berperan penting dalam membentuk sikap positif masyarakat, terutama di wilayah perkotaan dengan akses komunikasi yang lebih luas. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian ini, terlihat bahwa meskipun masyarakat Kelurahan Sikumana memiliki sikap yang relatif mendukung, keterbatasan akses informasi yang merata menjadi faktor yang menyebabkan kesenjangan antara sikap dan tindakan nyata. Dengan demikian, konsistensi temuan dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa dukungan masyarakat terhadap Program *Wolbachia* tidak hanya ditentukan oleh tingkat pengetahuan, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti kepercayaan terhadap institusi pelaksana, jaminan keamanan dari pihak berwenang, serta intensitas sosialisasi yang diterima. Hal ini menegaskan bahwa strategi komunikasi risiko yang efektif dan dukungan kelembagaan yang kuat sangat diperlukan untuk memperkuat penerimaan dan partisipasi aktif masyarakat terhadap Program *Wolbachia*.

Gambaran Tindakan Masyarakat Tentang Program *Wolbachia* di Kelurahan Sikumana

Menurut Notoatmodjo (2014), tindakan merupakan manifestasi dari sikap yang dipengaruhi oleh faktor pendukung, termasuk sarana, prasarana, dan motivasi eksternal. Apabila faktor pendukung tidak terpenuhi, sikap positif masyarakat tidak akan sepenuhnya terwujud dalam perilaku nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden (56,3%) belum menunjukkan tindakan yang positif terhadap Program *Wolbachia*. Rendahnya tindakan tercermin dari minimnya partisipasi dalam kegiatan penyuluhan, kurangnya keterlibatan dalam menjaga kebersihan lingkungan, serta masih adanya keraguan untuk berpartisipasi karena persepsi keliru bahwa program ini identik dengan memperbanyak nyamuk. Kondisi ini memperlihatkan bahwa sikap mendukung yang dimiliki sebagian masyarakat belum berkembang menjadi perilaku yang mendukung keberhasilan program.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Indriani dkk. (2020) di Yogyakarta yang menyatakan bahwa perubahan perilaku masyarakat terkait Program *Wolbachia* membutuhkan proses yang berkesinambungan meskipun tingkat penerimaan awal cukup tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penerimaan masyarakat tidak serta merta diikuti dengan perubahan perilaku, melainkan memerlukan intervensi komunikasi yang konsisten dan berulang.

Penelitian Mayadilanuari dkk. (2022) di Kota Semarang juga memperlihatkan bahwa meskipun mahasiswa memiliki sikap positif terhadap Program WINGKO (Wolbachia untuk Pengendalian *Dengue* Kota Semarang), hal tersebut belum sepenuhnya tercermin dalam tindakan nyata mendukung program. Temuan ini mendukung hasil penelitian di Kelurahan Sikumana, di mana sikap mendukung tidak selalu berbanding lurus dengan partisipasi aktif dalam pelaksanaan program.

Dominasi tindakan negatif yang ditemukan dalam penelitian ini menegaskan perlunya strategi intervensi berbasis komunitas. Penguatan peran kader kesehatan, dukungan tokoh masyarakat, serta penyampaian informasi yang praktis, mudah dipahami, dan berulang menjadi faktor kunci untuk meningkatkan partisipasi masyarakat. Strategi ini penting untuk mengatasi kesenjangan antara sikap mendukung dan perilaku nyata. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan Program Wolbachia hanya dapat dicapai apabila sikap mendukung masyarakat dikonversi menjadi tindakan kolektif yang konsisten. Hal ini memerlukan sinergi antara efektivitas teknologi, strategi komunikasi risiko, dan pemberdayaan komunitas dalam upaya berkelanjutan untuk menekan penularan Demam Berdarah *Dengue*.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat Kelurahan Sikumana memiliki pengetahuan kurang tentang Program Wolbachia (52,8%), meskipun sebagian besar memiliki sikap mendukung (58,5%). Namun, dukungan tersebut belum sepenuhnya terwujud dalam perilaku nyata karena lebih dari separuh responden masih menunjukkan tindakan negatif (56,3%) terhadap keberlanjutan program Wolbachia. Kesenjangan antara sikap positif dan tindakan negatif menegaskan bahwa keberhasilan Program Wolbachia tidak hanya bergantung pada efektivitas biologis teknologi, tetapi juga pada pemahaman, kepercayaan, dan partisipasi aktif masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, masukan serta motivasi selama penelitian. Kepada pihak Kelurahan Sikumana yang telah memberi ijin dan membantu peneliti selama melakukan penelitian, dan kepada seluruh responden. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada orang tua, saudara, dan teman-teman yang selalu senantiasa mendukung dan memberikan doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini sesuai dengan harapan penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kesehatan Kota Kupang. (2024). Laporan Tahunan Kasus DBD Kota Kupang. Kupang: Dinas Kesehatan Kota Kupang.
- Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur. (2024). Profil Kesehatan Provinsi NTT. Kupang: Dinas Kesehatan Provinsi NTT.
- Green, L. W. (1980). Health promotion planning: An educational and environmental approach. Mountain View, CA: Mayfield.
- Green, L. W., & Kreuter, M. W. (2005). Health program planning: An educational and ecological approach (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Indriani, C., Utarini, A., Ahmad, R. A., Tantowijoyo, W., Arguni, E., Andari, B., ... & Rancès, E. (2020). Community acceptance of the Wolbachia method for *Dengue* control in Yogyakarta, Indonesia. PLOS Neglected Tropical Diseases, 14(4), e0008252. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008252>

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kesetyaningsih, T. W., & Ramadhana, A. (2024). Perbedaan tingkat pengetahuan tentang Program Wolbachia pada masyarakat umum antara Kabupaten Sleman dan Kota Yogyakarta (Skripsi S1). Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Mayadilani, A. M., Nurvita, S., Sumantiawan, D. I., & Kurniawan, D. (2022). Gambaran tingkat pengetahuan mahasiswa tentang Program WINGKO (Wolbachia in Kota Semarang). Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan. Universitas Nasional Karangturi.
- Notoatmodjo, S. (2014). Promosi kesehatan dan ilmu perilaku. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2020). Pendidikan dan perilaku kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Putri, T. P. A. S., Widjasena, B., & Nugraheni, S. A. (2019). Pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap implementasi Wolbachia untuk pengendalian Demam Berdarah di Kota Semarang. Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal), 7(1), 88–96.
- Saraswati, L., Supriyati, E., Rahayu, A., Rovik, A., Kurniasari, I., Hermantara, R., Kumalawati, D. A., et al. (2023). Kajian aspek keamanan nyamuk *Aedes aegypti* Linnaeus ber-Wolbachia di Yogyakarta, Indonesia. Jurnal Entomologi Indonesia, 20(2), 117. <https://doi.org/10.5994/jei.20.2.117>
- Saraswati, L., dkk. (2023). Public perception and acceptance of Wolbachia-based *Dengue* control programs: A systematic review. International Journal of Public Health Science, 12(2), 345–354.
- World Health Organization. (2020). *Dengue and severe Dengue*. Geneva: WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/Dengue-and-severe-Dengue>
- World Mosquito Program. (2022). Wolbachia reduces *Dengue* incidence in Yogyakarta: Cluster Randomized Controlled Trial Results. Melbourne: WMP. <https://www.worldmosquitoprogram.org>