

Efektivitas Edukasi Kesehatan dan Pengendalian Malaria Berbasis Lingkungan di Kampung Ansudu 1 Sarmi

Antonius S.W. Dosinaeng¹, Eka Puspita Sari^{2*}

^{1,2} Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Cenderawasih, Papua, Indonesia

*Corresponding author: ekapsari25@gmail.com

Received 08-04-2026

Revised 22-04-2026

Published 02-06-2026

ABSTRAK

Malaria masih menjadi masalah kesehatan di wilayah endemis, termasuk Kabupaten Sarmi, Papua. Rendahnya pengetahuan masyarakat serta kondisi lingkungan yang mendukung perkembangbiakan vektor menjadi faktor risiko utama penularan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan masyarakat dan melakukan pengendalian vektor malaria. Metode yang digunakan adalah penyuluhan kesehatan dengan pendekatan partisipatif, disertai pretest dan posttest, serta intervensi berupa pembagian kelambu berinsektisida dan penaburan larvasida. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat, dimana kategori pengetahuan tinggi meningkat dari 30,8% menjadi 92,3% dengan perbedaan signifikan ($p < 0,001$). Intervensi juga mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam penggunaan kelambu dan menjaga lingkungan. Kegiatan ini menunjukkan bahwa kombinasi edukasi dan pengendalian vektor efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan menurunkan risiko penularan malaria.

Kata kunci: Edukasi; Lingkungan; Malaria

ABSTRACT

Malaria remains a major health problem in endemic areas, including Sarmi Regency, Papua. Low community knowledge and environmental conditions that support vector breeding are key risk factors for transmission. This community service aimed to improve community knowledge and implement malaria vector control. The method used was health education with a participatory approach, accompanied by pretest and posttest, as well as interventions including distribution of insecticide-treated nets and larviciding. The results showed a significant increase in knowledge, with the high knowledge category rising from 30.8% to 92.3% ($p < 0.001$). The intervention also encouraged behavioral changes in net usage and environmental management. This activity demonstrates that combining education and vector control is effective in improving knowledge and reducing malaria transmission risk.

Keywords: Education; Enviroment; Malaria

PENDAHULUAN

Malaria adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh parasit dari *genus Plasmodium* dan penularan malaria terjadi melalui perantara nyamuk *Anopheles* betina yang terinfeksi. Penyakit ini masih menjadi isu kesehatan yang penting, terutama pada negara berkembang. Infeksi malaria mampu menyerang hati serta sel darah merah yang menimbulkan gejala seperti demam, menggigil, serta komplikasi seperti anemia dan splenomegali jika tidak diobati (Patel *et al.*, 2024).

Secara global, malaria adalah penyakit menular dengan jumlah kasus yang besar. Pada laporan *World Malaria Report 2023*, di tahun 2022 pada 85 negara endemik kasus malaria mencapai 249 juta kasus dengan 608.000 kasus kematian di seluruh dunia. Afrika Sub-Sahara merupakan wilayah yang memiliki kasus malaria sebesar 94% dari total global, sedangkan pada wilayah Asia Tenggara sebesar 2% kasus dari total global. Beban penyakit ini masih tinggi pada kelompok rentan, terutama anak di bawah usia lima tahun, sehingga malaria masih menjadi persoalan kesehatan yang penting dalam pembangunan kesehatan global (WHO, 2023).

Di Indonesia, malaria merupakan permasalahan kesehatan masyarakat yang penting, khususnya di wilayah timur. Pemerintah Indonesia telah menetapkan eliminasi malaria sebagai program prioritas nasional dengan target bebas malaria pada tahun 2030. Namun, pencapaian target tersebut masih menghadapi berbagai tantangan, termasuk kondisi lingkungan yang mendukung perkembangbiakan vektor, keterbatasan akses layanan kesehatan, serta perilaku masyarakat dalam pencegahan dan pengobatan malaria (Laruaunaung *et al.*, 2021). Distribusi kasus malaria di Indonesia menunjukkan ketimpangan wilayah. Sebagian besar kasus terkonsentrasi di wilayah Indonesia bagian timur, khususnya Papua. Sekitar 92% kasus malaria nasional dilaporkan berasal dari wilayah Papua, meskipun jumlah penduduknya relatif kecil. Hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan, akses pelayanan kesehatan, serta kondisi sosial ekonomi berperan dalam tingginya angka kejadian malaria di wilayah tersebut (Kementerian Kesehatan RI, 2024).

Kabupaten Sarmi tercatat sebagai wilayah dengan kasus malaria yang cukup tinggi di Provinsi Papua. Berdasarkan data penelitian di wilayah kerja Puskesmas Bagaiserwar, jumlah kasus malaria menunjukkan fluktuasi dalam beberapa tahun terakhir, yaitu sebanyak 1.475 kasus pada tahun 2016, menurun menjadi 582 kasus pada tahun 2019, namun meningkat sekitar 1.054 kasus pada tahun 2020. Peningkatan kasus tersebut salah satunya dipengaruhi oleh terbatasnya peran kader malaria selama pandemi COVID-19, sehingga upaya pengendalian malaria tidak berjalan secara optimal (Lappra & Sudharmono, 2021).

Salah satu wilayah yang berpotensi mengalami kejadian malaria adalah Kampung Ansudu 1, Distrik Pantai Timur, Kabupaten Sarmi. Berdasarkan observasi awal, kondisi lingkungan di wilayah tersebut menunjukkan adanya semak-semak dan pepohonan yang rimbun, genangan air yang tidak mengalir dengan baik, ventilasi rumah yang belum memenuhi standar kesehatan, serta keberadaan kandang ternak yang dekat dengan pemukiman. Kondisi tersebut menjadi faktor risiko berkembangnya vektor malaria dan meningkatkan potensi penularan penyakit di masyarakat.

Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat Kampung Ansudu 1 adalah tingginya risiko penularan malaria akibat kondisi lingkungan yang mendukung perkembangbiakan vektor malaria serta belum optimalnya perilaku pencegahan malaria di masyarakat. Selain itu, masih terdapat keterbatasan pengetahuan

masyarakat terkait pencegahan malaria dan pengendalian vektor berbasis lingkungan.

Upaya pengendalian malaria tidak hanya bergantung pada pengobatan, namun juga pada pendekatan promotif dan preventif melalui pengendalian vektor serta perubahan perilaku masyarakat. Intervensi berbasis perilaku, seperti edukasi kesehatan, komunikasi perubahan perilaku, dan pendekatan berbasis komunitas, terbukti efisien untuk meningkatkan kesadaran serta praktik perlindungan dari malaria, termasuk pemakaian kelambu berinsektisida dan perilaku pencarian pengobatan secara dini. Pendekatan berbasis komunitas juga mampu meningkatkan partisipasi masyarakat dan keberlanjutan program, sehingga berkontribusi terhadap penurunan prevalensi malaria (*Obeagu et al., 2025*). Pendekatan ini menjadi kunci dalam pengendalian malaria karena keberhasilan program sangat dipengaruhi oleh perubahan perilaku masyarakat.

Tingkat pengetahuan masyarakat merupakan faktor penting yang mempengaruhi tindakan proteksi malaria. Hasil penelitian Risyanto *et al., (2024)* mengindikasikan adanya hubungan yang nyata antara tingkat pengetahuan masyarakat dengan upaya pencegahan malaria ($p < 0,05$; $r = 0,227$). Studi Isfanda *et al., (2023)* juga menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat secara signifikan mempengaruhi perilaku pencegahan malaria ($p = 0,018$), yang menegaskan adanya hubungan antara pemahaman masyarakat dan tindakan preventif. Namun demikian, sikap masyarakat tidak menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap tindakan pencegahan maupun terhadap upaya pengendalian vektor malaria, sehingga pengetahuan saja belum cukup tanpa diikuti dengan implementasi perilaku pencegahan yang nyata. Meskipun berbagai upaya telah dilakukan, masih terdapat kesenjangan dalam peningkatan pengetahuan dan praktik pencegahan malaria di masyarakat, khususnya di wilayah endemis tinggi.

Berdasarkan kondisi tersebut, alternatif solusi yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pelaksanaan edukasi kesehatan mengenai pencegahan malaria serta pengendalian vektor berbasis lingkungan kepada masyarakat Kampung Ansudu 1, Distrik Pantai Timur, Kabupaten Sarmi.

Kegiatan ini bertujuan untuk mengukur dan meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pencegahan malaria serta pengendalian vektor berbasis lingkungan di Kampung Ansudu 1, Distrik Pantai Timur, Kabupaten Sarmi.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kampung Ansudu 1, Distrik Pantai Timur, Kabupaten Sarmi. Dilaksanakan pada tanggal 10–17 Juli 2025. Sasaran kegiatan adalah masyarakat Kampung Ansudu 1 yang berada pada wilayah dengan risiko tinggi terhadap kejadian malaria.

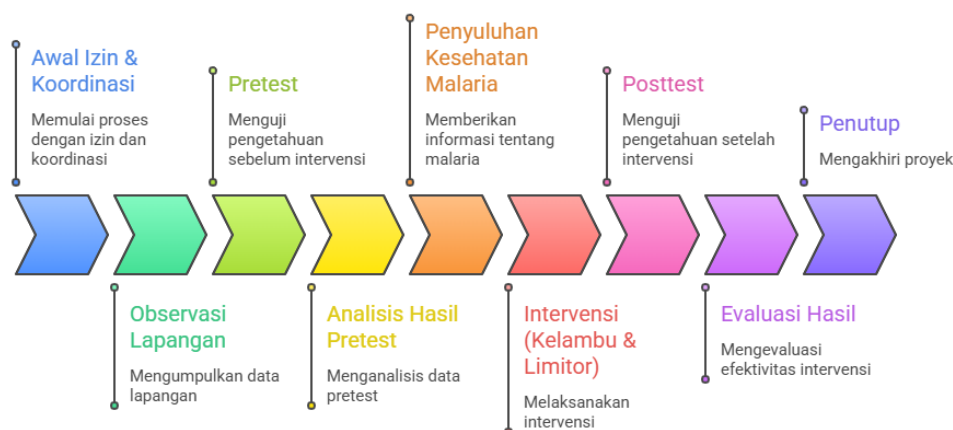
Metode yang digunakan berupa edukasi kesehatan dengan pendekatan interaktif dengan keterlibatan aktif masyarakat dalam proses pembelajaran. Penilaian dilakukan melalui pemberian pretest dan posttest guna mengidentifikasi peningkatan pengetahuan.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu perizinan dan koordinasi, observasi lapangan, pelaksanaan pretest, penyuluhan kesehatan, intervensi, pelaksanaan posttest, serta evaluasi hasil. Tahap perizinan dan koordinasi dilakukan dengan aparat kampung dan tenaga kesehatan setempat untuk memperoleh izin serta dukungan dalam pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya dilakukan observasi lapangan untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan yang berpotensi menjadi tempat berkembangbiaknya nyamuk *Anopheles* sebagai vektor malaria.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan pretest untuk mengidentifikasi pengetahuan awal masyarakat mengenai malaria. Kegiatan berikutnya berupa penyuluhan kesehatan yang dilaksanakan menggunakan metode ceramah, diskusi interaktif, dan tanya jawab dengan dukungan media leaflet. Materi yang disampaikan meliputi pengertian malaria, cara penularan, gejala, serta upaya pencegahan seperti penggunaan kelambu, menjaga kebersihan lingkungan, dan pengendalian tempat perkembangbiakan nyamuk.

Selain penyuluhan, dilakukan intervensi berupa pembagian kelambu berinsektisida kepada masyarakat, edukasi penggunaannya, serta penaburan larvasida (limitor) pada genangan air yang berpotensi menjadi tempat berkembangbiaknya nyamuk. Intervensi ini bertujuan untuk menekan populasi vektor malaria dan mengurangi risiko penularan di lingkungan masyarakat.

Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan posttest untuk mengukur perubahan tingkat pengetahuan masyarakat setelah diberikan edukasi. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil pretest dan posttest guna mengetahui peningkatan pengetahuan masyarakat. Hasil data dianalisis menggunakan metode deskriptif lalu disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase.



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

HASIL KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kampung Ansudu 1, Distrik Pantai Timur, Kabupaten Sarmi dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pencegahan malaria serta melakukan intervensi pengendalian vektor. Kegiatan ini diikuti oleh 13 orang peserta dari masyarakat setempat.

Tabel 1. Hasil Pretest dan Posttest Pengetahuan Masyarakat

Kategori	Pre-test		Post-Test	
	n	%	n	%
Tinggi	4	30,8	12	92,3
Sedang	2	15,4	0	0
Rendah	7	53,8	1	7,7
Total	13	100	13	100

Sumber : Data Primer, 2025

Hasil kegiatan ini memperlihatkan jika penyuluhan kesehatan yang diberikan memiliki pengaruh positif pada peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai malaria. Berdasarkan tabel 1 menunjukkan adanya peningkatan kategori pengetahuan tinggi sebesar 61,5% (dari 30,8% menjadi 92,3%), yang menunjukkan perubahan yang sangat signifikan setelah intervensi. Hasil ini serupa dengan penelitian Onyinyechi *et al.*, (2023) yang melaporkan jika intervensi edukasi kesehatan meningkatkan pengetahuan masyarakat dengan odds ratio (OR) sebesar 1,30 (95% CI: 1,00–1,70) serta meningkatkan penggunaan kelambu berinsektisida dengan OR sebesar 1,53 (95% CI: 1,02–2,29). Selain itu, penelitian Abdelseed *et al.*, (2022) juga menunjukkan adanya peningkatan skor pengetahuan antara sebelum intervensi dan setelah intervensi secara signifikan ($p < 0,05$), sehingga penyuluhan kesehatan dinilai efektif untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap pencegahan malaria

Berdasarkan data yang diperoleh menggunakan paired sample t-test, diperoleh nilai rata-rata pretest sebesar 53,85 dan meningkat menjadi 80,77 pada posttest. Nilai $p < 0,001$ menunjukkan bahwa kondisi setelah intervensi menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan kondisi awal.

Tabel 2. Hasil Uji Paired Sample T-Test

Hasil	Mean	Std. Deviasi	P-value
Pre test	53,85	15,1566	0,000
Post test	80,77	11,152	0,000

Sumber : Data Primer, 2025

Hasil ini mengindikasikan bahwa intervensi berupa penyuluhan kesehatan berperan penting dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat.

Kegiatan ini juga menghasilkan luaran berupa intervensi langsung dalam pengendalian vektor malaria, yaitu pembagian kelambu berinsektisida kepada masyarakat, edukasi cara penggunaannya, serta penaburan larvasida (limitor) pada lokasi yang berpotensi menjadi tempat berkembangbiaknya nyamuk. Intervensi ini bertujuan untuk memberikan perlindungan langsung kepada masyarakat serta menekan populasi vektor malaria di lingkungan sekitar.

Luaran kegiatan ini meliputi peningkatan pengetahuan masyarakat, distribusi kelambu berinsektisida, serta penerapan pengendalian vektor melalui larvasida. Hal ini menunjukkan bahwa program pengabdian tidak hanya memberikan edukasi, tetapi juga menghasilkan intervensi nyata dalam upaya pencegahan malaria.

Peningkatan pengetahuan ini menunjukkan bahwa edukasi yang disampaikan diterima dengan antusias oleh masyarakat. Selain itu, metode penyampaian yang interaktif juga berperan dalam meningkatkan pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan. Perubahan pengetahuan yang terjadi diharapkan dapat diikuti dengan perubahan perilaku dalam kehidupan sehari-hari, seperti penggunaan kelambu dan menjaga kebersihan lingkungan. Hal ini penting untuk memutus rantai penularan malaria di tingkat rumah tangga.

Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Arisjulyanto & Suweni, (2024) yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pengetahuan dan tindakan pencegahan malaria ($p < 0,05$), dimana masyarakat dengan pengetahuan yang baik lebih aktif menggunakan kelambu dan menjaga lingkungan. Selain itu, penelitian Mulyani *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa setelah intervensi, sebanyak 100% responden berada pada kategori pengetahuan baik dibandingkan sebelumnya yang mayoritas berada pada kategori rendah (80,66%). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi edukasi dan intervensi lingkungan efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengendalian malaria secara berkelanjutan.

Penggunaan kelambu berinsektisida merupakan salah satu strategi utama dalam pengendalian malaria yang terbukti efektif dalam menurunkan risiko penularan penyakit (Nurhayani *et al.*, 2022). Selain itu, pengendalian vektor melalui larvasida juga terbukti efektif dalam menurunkan populasi nyamuk, dimana penelitian menunjukkan adanya penurunan larva hingga 86% setelah intervensi (Mpofu *et al.*, 2016)

Pendekatan kombinasi antara penggunaan kelambu berinsektisida dan larvasida terbukti lebih efektif dalam menurunkan kejadian malaria. Penelitian menunjukkan bahwa kejadian malaria menurun dari 40,5‰ menjadi 15‰ setelah intervensi kombinasi dilakukan oleh Tia *et al.*, (2023). Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan terpadu lebih efektif dibandingkan intervensi tunggal.

Pengendalian vektor merupakan strategi utama dalam pencegahan malaria yang telah banyak digunakan secara global, misalnya penggunaan kelambu berinsektisida disertai penyemprotan residu insektisida di dalam ruangan (*indoor*

residual spraying), serta pengelolaan sumber larva (*larval source management*) (Tesfahuneygn & Gebreegziabher, 2018). Pendekatan ini bertujuan untuk memutus rantai penularan malaria dengan mengurangi populasi nyamuk sebagai vektor utama penyakit.

Pendekatan ini juga sejalan dengan konsep pengendalian vektor terpadu (*integrated vector management*), dimana berbagai strategi seperti penggunaan kelambu, pengendalian larva, dan pengelolaan lingkungan dilakukan secara bersamaan untuk meningkatkan efektivitas pengendalian malaria (Nalinya *et al.*, 2022).

Keberhasilan program juga ditunjukkan melalui pelaksanaan intervensi pengendalian vektor yang mencakup seluruh rumah tangga sasaran sehingga memberikan perlindungan langsung terhadap risiko gigitan nyamuk. Keberhasilan ini terlihat dari meningkatnya pemahaman masyarakat dalam penggunaan kelambu serta partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan dan mengurangi tempat perkembangbiakan nyamuk.

Kegiatan penyuluhan dan pembagian kelambu dilakukan secara langsung kepada masyarakat sebagai upaya edukasi dan pencegahan malaria.



Gambar 2. Edukasi dan Penyuluhan Penggunaan dan Pembagian Kelambu

Penaburan larvasida (limitor) dilakukan pada genangan air sebagai upaya pengendalian vektor malaria di lingkungan masyarakat.



Gambar 3. Penebaran bubuk limitor pada genangan air disekitar rumah

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan kondisi lingkungan masyarakat seperti kondisi adanya genangan air di area sekitar rumah yang berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *anopheles* sehingga meningkatkan kejadian malaria. Penelitian Yanti *et al.*, (2024) yang menunjukkan adanya genangan air di area sekitar rumah memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian malaria karena genangan air merupakan tempat perkembangbiakan nyamuk *anopheles*. Sejalan dengan penelitian Minawati *et al.*, (2023) menunjukkan genangan air di area sekitar rumah meningkatkan risiko kejadian malaria sebesar 4,10 kali dibandingkan lingkungan tanpa genangan air. Selain itu, penelitian Ashar *et al.*, (2025) juga menyebutkan bahwa faktor lingkungan dan iklim di wilayah Papua turut memengaruhi tingginya kejadian malaria.

Kegiatan ini juga mendukung konsep *Integrated Vector Management* (IVM) yaitu pendekatan malaria yang dikombinasikan dengan berbagai strategi seperti edukasi kesehatan, pengendalian lingkungan, penggunaan kelambu dan pengendalian tempat perkembangbiakan vektor. Hal ini sejalan dengan penelitian Fitriani *et al.*, (2023) menunjukkan dengan pendekatan IVM mampu meningkatkan efektivitas pengendalian malaria melalui keterlibatan masyarakat, pengelolaan lingkungan, dan kerja sama lintas sektor dalam pengendalian vektor malaria. Sejalan dengan hasil *review* Otolorin (*et al.*, 2025) menunjukkan bahwa pendekatan IVM lebih efektif dalam menurunkan transmisi malaria dibandingkan intervensi tunggal karena mampu mengintegrasikan berbagai metode pengendalian yang disesuaikan dengan kondisi lokal masyarakat.

Pelaksanaan kegiatan ini didukung oleh antusiasme masyarakat yang tinggi serta dukungan dari aparat kampung dan tenaga kesehatan setempat. Partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan dapat mengurangi tempat perkembangbiakan nyamuk yang merupakan salah satu faktor penting keberhasilan pengendalian malaria. Penelitian Agyemang-badu *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa peningkatan kesadaran masyarakat serta dukungan *stakeholder* dalam pengelolaan lingkungan dan sanitasi lingkungan merupakan strategi penting untuk pengendalian malaria karena dengan dukungan *stakeholder* dan partisipasi aktif masyarakat mampu meningkatkan efektivitas program pengendalian malaria secara berkelanjutan. Selain itu, edukasi dan pendampingan masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap upaya pencegahan perkembangan nyamuk melalui pengendalian lingkungan (Ridha *et al.*, 2024).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat di Kampung Ansudu 1, Distrik Pantai Timur, Kabupaten Sarmi, dapat disimpulkan bahwa intervensi penyuluhan kesehatan memiliki efek pada meningkatnya pengetahuan yang ditandai dengan peningkatan kategori pengetahuan tinggi dari 30,8% menjadi 92,3% serta perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest ($p < 0,001$). Selain itu, intervensi pengendalian vektor melalui pembagian kelambu berinsektisida dan penaburan larvasida (limitor) memberikan kontribusi dalam upaya pencegahan malaria dengan menekan risiko penularan di lingkungan masyarakat. Kombinasi pendekatan edukasi dan intervensi lingkungan terbukti membuat perubahan perilaku masyarakat dalam menjaga lingkungannya serta penggunaan kelambu secara optimal, sehingga menjadi strategi yang memiliki pengaruh dan berkelanjutan dalam pengendalian malaria. Dengan demikian, kegiatan edukasi kesehatan yang dikombinasikan dengan pengendalian lingkungan dapat menjadi salah satu strategi efektif dalam menurunkan risiko penularan malaria. Keberlanjutan program dan dukungan dari berbagai pihak menjadi faktor penting dalam keberhasilan upaya ini.

Disarankan agar kegiatan edukasi dan pengendalian vektor malaria dilakukan secara berkelanjutan dengan melibatkan peran aktif masyarakat dan dukungan dari tenaga kesehatan setempat. Selain itu, diperlukan pemantauan secara berkala terhadap penggunaan kelambu dan kondisi lingkungan untuk memastikan efektivitas intervensi yang telah dilakukan. Pengembangan program pengendalian vektor berbasis masyarakat dengan pendekatan terpadu juga perlu ditingkatkan guna mendukung upaya eliminasi malaria di wilayah endemis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi kepada aparat Kampung Ansudu 1, Distrik Pantai Timur, Kabupaten Sarmi serta seluruh masyarakat yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Penghargaan juga diberikan kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu selama proses kegiatan sehingga seluruh rangkaian kegiatan dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelseed, F. A., Alhade, M., Abdalmajed, & Mohammed, B. Y. (2022). Effect of Health Education through Community leaders on increased knowledge of Households Regarding malaria control, treatment and prevention in intervention and control villages of New Halfa Locality-Kassala State (2017-2020). *ABC Research Alert*, 10(2), 1–8.
- Agyemang-badu, S. Y., Awuah, E., Oduro-kwarteng, S., Yao, J., Dzamesi, W., Dom, N. C., & Kanno, G. G. (2023). Environmental Management and Sanitation as a Malaria Vector Control Strategy: A Qualitative Cross-Sectional Study Among Stakeholders, Sunyani Municipality, Ghana. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 17, 1–16.

<https://doi.org/10.1177/11786302221146890>

- Arisjulyanto, D., & Suweni, K. (2024). Pengaruh Penyuluhan Terhadap Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Malaria Di Kabupaten Kepulauan Yapen. *Jurnal Kesehatan Tropis Indonesia*, 02(01), 1–8. <https://doi.org/10.63265/jkti.v2i1.51>
- Ashar, Y. K., Safira, P., & Lauchan, A. M. (2025). Association Between Climatic Factors and Malaria Incidence in Papua, Indonesia. *Gema Lingkungan Kesehatan*, 23(3), 438–444.
- Fitriani, D., Raharjo, M., Martini, M., Setiani, O., & Wahyuningsih, N. E. (2023). Penerapan Integrated Vector Management (IVM) Dalam Upaya Eliminasi Malaria Di Daerah Endemis Kabupaten Purworejo. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(July 2021), 112–121.
- Isfanda, Andri, Sanusi, & Sifa, G. R. (2023). Menilai pengetahuan, sikap, dan perilaku masyarakat terhadap pengendalian malaria di iboih kota sabang. *Jurnal Sains Riset (JSR)*, 13(3), 887–891. <https://journal.unigha.ac.id/index.php/JSR/article/view/2057/1515>
- Kemendes RI. (2024). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1988/2024 tentang Peta Jalan Eliminasi Malaria dan Pencegahan Penularan Kembali di Indonesia Tahun 2025-2045*.
- Lappra, K. G., & Sudharmono, U. (2021). The Role of Malaria Cadres in the Work Area of Health Centers in Bagaiserwar East Sarimi. *PROMOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(2), 113–121.
- Larunaung, A. B. P., Akay, Y. V., & Sengkey, R. (2021). Simulation of the Malaria Transmission Process in the Human Body Using Augmented Reality Technology. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer Vol*, 1–12.
- Minawati, A. D., Nur, D., Mutiara, A., & Damayanti, S. (2023). Effects of Insecticide-Treated Nets and Stagnant Water on the Risk of Malaria: A Meta-Analysis. *Journal of Epidemiology and Public Health*, 08(03), 362–374.
- Mpofu, M., Becker, P., Mudambo, K., & Jager, C. De. (2016). Field effectiveness of microbial larvicides on mosquito larvae in malaria areas of Botswana and Zimbabwe. *Malaria Journal*, 15(586), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12936-016-1642-6>
- Mulyani, W., Mofu, R. M., & Natalia, Y. F. (2024). Pendampingan Berkelanjutan Dalam Upaya Peningkatan Pengetahuan Bionomik Vektor Malaria Guna Pencegahan Malaria. *Segantang Lada: Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 2(2), 86–91. <https://doi.org/10.53579/segantang.v2i2.204>
- Nalinya, S., Musoke, D., & Deane, K. (2022). Malaria prevention interventions beyond

- long - lasting insecticidal nets and indoor residual spraying in low - and middle - income countries : a scoping review. *Malaria Journal*, 21(31), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12936-022-04052-6>
- Nurhayani, Inli, D. F., Aisyah, R., & Bestari¹, R. S. (2022). The Effectiveness of Installing Long-lasting Insecticidal Nets as Malaria Prevention Efforts: A Systematic Literature Review. *Medical Reviews*, 2(5), 259–265. <https://doi.org/doi.org/10.37275/oaijmr.v2i5.231>
- Obeagu, E. I., Obeagu, G. U., & Iduh, M. U. (2025). Behavioral health interventions in malaria control. *Medicine*, 104(31), 1–8. https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2025/08010/behavioral_health_interventions_in_malaria.68.aspx
- Onyinyechi, O. M., Nazan, A. I. N. M., & Ismail, S. (2023). Effectiveness of health education interventions to improve malaria knowledge and insecticide-treated nets usage among populations of sub-Saharan Africa : systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 11(August). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1217052>
- Otolorin, G. R., Castellanos, M. E., Adegbeye, O. A., & McBryde, E. S. (2025). Integrated vector management for malaria control: a review of approaches and effectiveness. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene Journal*, 119, 1223–1232. <https://doi.org/10.1093/trstmh/traf084>
- Patel, P., Bagada, A. A., & Vadia, N. (2024). Epidemiology and Current Trends in Malaria. In *Rising Contagious Diseases* (pp. 261–282). <https://doi.org/10.1002/9781394188741.ch20>
- Ridha, T. A., Wiliandani, I., Putri, S., Wardoyo, A. A., & Suryana, S. A. (2024). Community Assistance in Efforts to Prevent Mosquito Development by Maintaining Cleanliness and Biopore Creation. *International Assulta of Research and Engagement*, 2(1), 151–161.
- Risyanto, C. A. A. P., Armiyanti, Y., Hermansyah, B., & Racmawati, D. A. (2024). Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap Masyarakat terhadap Upaya Pencegahan Penyakit Malaria di Kelurahan Dulanpompok Kecamatan Pariwari Kabupaten Fakfak. *Jurnal Penelitian Penyakit Tular Vektor*, 15(2). <https://doi.org/10.58623/aspirator.v15i2.2>
- Tesfahuneygn, G., & Gebreegziabher, G. (2018). Vector Control for Mosquito in Ethiopia : A Review Article. *Journal of Infectious Diseases & Travel Medicine*, 2(3).
- Tia, J.-P. B., Tchicaya, E. S. F., Zahouli, J. Z. B., Ouattara, A. F., Vavassori, L., Assamo, J.-B., Koudou, B. G., & Small, G. (2023). Combined used of long-lasting insectiticial nets and *Bacillus thuringiensis israelensis* larviciding , a promising integrated

approach against malaria transmission in northern Côte d ' Ivoire.
<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3228365/v1>%0ALicense:

WHO. (2023). *World Malaria Report.*
https://www.who.int/publications/i/item/9789240086173?utm_source=chatgpt.com

Yanti, R. F., Mindiharto, S., Budiono, N. D. P., & Inayah, Z. (2024). The Dominant Factors of Physical Environmental Conditions That Affect The Incidence of Malaria (Study in The Village of Tuafanu, South-Central Timor, East Nusa Tenggara). *Ahmar Metastasis Health Journal*, 4(3), 134–144.