

Received : 27 October 2025
Revised : 19 December 2025
Accepted : 23 December 2025
Online : 30 December 2025
Published : 31 December 2025

Implementasi *Integrated Community-Based Early Detection* Melalui Edukasi Partisipatif untuk Meningkatkan Deteksi Dini dan Pencegahan Malaria di Daerah Endemis

Humairah Medina Liza Lubis^{1*}, Silvy Claresta Febryandani², Nasha Riaulina³, Dwi Anriani⁴, M. Iqbal Prayoga⁵, Salsalina Dwi Arifin⁶

¹Departemen Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl. Gedung Arca No. 53 Medan 20217, Indonesia

^{2,3,4,5,6}Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara 20217, Indonesia

Email: ¹humairahmedina@umsu.ac.id

*Penulis korespondensi

Abstract

Malaria remains a major public health challenge in endemic regions of Indonesia, contributing to high morbidity and reduced community productivity. Limited knowledge, along with inadequate attitudes and preventive practices, continues to hinder effective malaria control. This community service program aimed to strengthen community capacity for malaria prevention through a participatory, empowerment-based educational approach targeting populations at risk in endemic areas. The intervention included structured health education sessions, interactive group discussions, and practical training focused on early recognition of malaria symptoms and household-level prevention strategies. Program effectiveness was evaluated using a pre-test and post-test design to assess changes in knowledge, attitudes, and preventive practices before and after the intervention. The findings demonstrated clear improvements across all assessed domains. The mean knowledge score increased substantially from 4.98 ± 2.254 prior to the intervention to 13.76 ± 4.689 afterward. Likewise, the mean score for attitudes and preventive practices improved from 5.02 ± 2.245 to 13.68 ± 4.414 following the educational program. These results indicate that participatory education is effective not only in enhancing community understanding of malaria but also in encouraging positive and measurable changes in preventive behavior. In conclusion, the participatory education program successfully enhanced community engagement in early detection and malaria prevention. By promoting sustainable behavioral change, this approach contributes to ongoing efforts to accelerate malaria elimination in endemic communities.

Keywords: malaria; participatory education; early detection; prevention; endemic area

Abstrak

Malaria masih menjadi masalah kesehatan masyarakat utama di daerah endemis Indonesia yang berdampak pada meningkatnya angka kesakitan dan penurunan produktivitas masyarakat. Rendahnya tingkat pengetahuan serta sikap dan tindakan pencegahan masyarakat menjadi salah satu kendala dalam upaya pengendalian malaria. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan serta mendorong perubahan sikap dan tindakan nyata masyarakat melalui program edukasi partisipatif berbasis pemberdayaan komunitas. Program dilaksanakan di wilayah endemis malaria dengan melibatkan masyarakat berisiko. Intervensi yang diberikan meliputi penyuluhan terstruktur, diskusi kelompok, dan pelatihan praktis mengenai deteksi dini gejala malaria serta pencegahan berbasis rumah tangga. Evaluasi



dilakukan menggunakan metode pre-test dan post-test untuk menilai perubahan pengetahuan serta sikap dan tindakan masyarakat sebelum dan setelah intervensi. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang jelas pada seluruh aspek yang dinilai. Rerata skor pengetahuan meningkat dari $4,98 \pm 2,254$ pada pre-test menjadi $13,76 \pm 4,689$ pada post-test. Selain itu, rerata skor sikap dan tindakan nyata masyarakat juga meningkat dari $5,02 \pm 2,245$ menjadi $13,68 \pm 4,414$ setelah pelaksanaan program edukasi. Peningkatan nilai rerata pada kedua aspek tersebut menunjukkan bahwa intervensi edukasi partisipatif mampu memperbaiki pemahaman masyarakat sekaligus mendorong perubahan sikap dan perilaku pencegahan malaria secara nyata. Dapat disimpulkan bahwa program edukasi partisipatif efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat terkait deteksi dini dan pencegahan malaria. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga berkontribusi pada perubahan perilaku yang berkelanjutan, sehingga berpotensi mendukung percepatan upaya eliminasi malaria melalui penguatan peran aktif masyarakat di daerah endemis.

Kata Kunci: malaria; edukasi partisipatif; deteksi dini; pencegahan; daerah endemis

1. PENDAHULUAN

Malaria masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat yang signifikan, terutama di negara-negara berkembang. Menurut laporan *World Health Organization (WHO)*, pada tahun 2023, terdapat sekitar 263 juta kasus malaria secara global dengan 597.000 kematian terkait penyakit ini di 83 negara (WHO, 2023). Indonesia tercatat menjadi negara endemis malaria dengan angka kejadian yang bervariasi di 177 kabupaten/kota, sehingga diperlukan upaya yang efektif dalam deteksi dini dan pencegahan malaria (Kemenkes RI, 2022). Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatera Utara terutama di Desa Nenassiam, tingkat insidensi dan penyebaran penyakit malaria cukup signifikan. Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Batu Bara menunjukkan peningkatan kasus dari tahun ke tahun, meningkat dari 515 kasus di tahun 2021 menjadi 952 kasus pada tahun 2023. Wilayah ini memiliki karakteristik lingkungan yang mendukung perkembangbiakan nyamuk *Anopheles*, seperti genangan air payau dan rawa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Batu Bara).

Faktor lingkungan seperti curah hujan yang tinggi dan kondisi genangan air berkontribusi terhadap risiko penularan malaria yang lebih tinggi (Utami et al., 2022). Pengetahuan masyarakat yang rendah mengenai pencegahan malaria dan terbatasnya program pengendalian vektor malaria di daerah ini memperparah kondisi tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat berperan penting dalam upaya pencegahan malaria, di mana program edukasi harus dilakukan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang upaya pengendalian dan deteksi dini kasus malaria (Victor E.D. Palapessy, 2024).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa program edukasi partisipatif dapat meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pencegahan malaria (Ayi et al., 2010; Mashayamombe & Hofisi, 2016), salah satunya dengan intervensi berbasis komunitas dapat meningkatkan penggunaan kelambu berinsektisida dan mempercepat pencarian pengobatan (Mubarick Nungbaso et al., 2021). Di Indonesia, program edukasi yang melibatkan kader kesehatan desa berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat

dan mengurangi kejadian malaria secara signifikan (Sulistiyani, Purwanti, Wardani, & Suweni, 2024). Pendekatan partisipatif dalam edukasi, yang mencakup penyuluhan terstruktur dan diskusi kelompok, juga terbukti memiliki tingkat retensi pengetahuan yang tinggi dalam jangka waktu enam bulan setelah intervensi (Aziz, 2025).

Meskipun demikian, terdapat kekurangan dalam metodologi yang ada terkait keberlanjutan praktik pencegahan setelah intervensi. Sebagian besar penelitian berfokus pada *outcome* jangka pendek, dan belum mengeksplorasi faktor yang mendukung keberlanjutan perilaku dan pencegahan pasca intervensi. Keterlibatan kelompok masyarakat berisiko tinggi dalam program ini sering kali kurang maksimal, yang dapat menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap program yang dilaksanakan (Telaumbanua, Tarigan, Hakim, Ketaren, & Sitorus, 2025). Hingga saat ini belum tersedia model partisipatif yang terintegrasi dengan sistem deteksi dini berbasis masyarakat yang mampu memperkuat perilaku secara berkelanjutan.

Untuk menangani tantangan ini, kami mengusulkan program edukasi partisipatif terintegrasi yang tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga memberdayakan masyarakat untuk menjadi agen perubahan. Program ini mencakup: (1) Intervensi berupa penyuluhan terstruktur, diskusi kelompok, serta pelatihan praktis mengenai deteksi dini gejala malaria dan pencegahan berbasis rumah tangga

menggunakan modul dan *booklet* edukasi kontekstual yang selaras dengan budaya lokal, (2) Penggunaan evaluasi komprehensif yang menggabungkan *pre-test*, *post-test* dan observasi perilaku, serta (3) Sistem deteksi dini berbasis masyarakat yang terintegrasi dengan layanan kesehatan formal. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas individual maupun modal sosial masyarakat dalam menghadapi ancaman malaria secara kolektif.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan kapasitas masyarakat melalui program edukasi partisipatif yang menekankan pemberdayaan komunitas dengan melibatkan masyarakat yang berisiko tinggi. Desain kegiatan menggunakan metode *pre-and post test* yang melibatkan 50 kepala keluarga di wilayah endemis Desa Nenassiam. Evaluasi dilakukan secara kuantitatif untuk mengeksplorasi perubahan perilaku dan faktor kontekstual. Secara khusus, tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang malaria meliputi penyebab, cara penularan, gejala dini, dan pencegahan dengan target peningkatan skor pengetahuan rata-rata minimal 50% setelah intervensi, meningkatkan kemampuan mengenali gejala awal malaria yang ditunjukkan oleh kemampuan menyebutkan ≥ 3 gejala utama (demam, sakit kepala, menggigil, lemah) pada *post-test*, mendorong perubahan perilaku pencegahan malaria berbasis rumah tangga dengan peningkatan skor sikap dan praktik pencegahan minimal 50%, serta meningkatkan perilaku pencarian

pengobatan dini yang ditandai dengan kesediaan memeriksakan diri ke fasilitas kesehatan dalam ≤ 2 hari sejak munculnya gejala demam. Evaluasi dilakukan secara kuantitatif untuk mengukur perubahan perilaku dan faktor kontekstual yang mempengaruhinya.

2. TINJAUAN LITERATUR

Malaria merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan di wilayah tropis dan subtropis. Penyakit ini disebabkan oleh parasit *Plasmodium*, yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina (Djihinto et al., 2022; Kidd, 2022). Kelompok rentan seperti anak-anak dan ibu hamil memiliki risiko morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi akibat malaria (Okova et al., 2024). Selain berdampak pada kesehatan individu, malaria juga menimbulkan beban ekonomi dan sosial yang signifikan, termasuk penurunan produktivitas, peningkatan biaya pengobatan, serta hambatan pembangunan di daerah endemis. Oleh karena itu, upaya pengendalian malaria tidak cukup dilakukan melalui intervensi medis semata, tetapi memerlukan pendekatan promotif dan preventif berbasis masyarakat melalui edukasi, pemberdayaan, dan partisipasi aktif masyarakat (Sachs & Malaney, 2002; Shi et al., 2023).

Salah satu pendekatan penting dalam pengendalian penyakit menular adalah program edukasi partisipatif. Program ini tidak hanya berfokus pada transfer informasi dari tenaga kesehatan kepada masyarakat, tetapi juga

menekankan keterlibatan aktif komunitas dalam proses pembelajaran. Edukasi partisipatif memberi ruang bagi masyarakat untuk mengidentifikasi masalah, berbagi pengalaman, dan merumuskan solusi yang relevan dengan konteks lokal. Penelitian di berbagai negara menunjukkan bahwa keberhasilan intervensi kesehatan publik sangat dipengaruhi oleh tingkat partisipasi masyarakat, karena perubahan perilaku akan lebih efektif jika dibangun melalui proses dialogis daripada sekadar instruksi satu arah. Dalam konteks malaria, edukasi partisipatif memungkinkan masyarakat untuk memahami siklus hidup nyamuk, faktor risiko penularan, serta langkah-langkah pencegahan yang dapat mereka lakukan di lingkungan rumah tangga (Questa et al., 2020; Kuchler, Rauscher, Rangnow, & Quilling, 2022; Solehuddin, 2025).

Program edukasi partisipatif juga memperkuat rasa kepemilikan masyarakat terhadap upaya pencegahan dan pengendalian malaria. Pendekatan ini mendorong individu untuk berperan sebagai agen perubahan di lingkungannya, bukan sekadar penerima informasi. Melalui forum diskusi atau kelompok belajar, masyarakat dapat berbagi praktik terbaik dalam mengelola lingkungan, seperti membersihkan genangan air, menggunakan kelambu berinsektisida, serta mengenali tanda-tanda awal penyakit. Keunggulan lain dari pendekatan ini adalah fleksibilitas dalam menyesuaikan materi edukasi dengan budaya dan nilai lokal, sehingga pesan kesehatan lebih mudah diterima. Dengan demikian, edukasi partisipatif

bukan hanya sarana peningkatan pengetahuan, tetapi juga strategi pemberdayaan yang membentuk perilaku kesehatan berkelanjutan (Bloland & Williams, 2002; Bardosh et al., 2023).

Deteksi dini merupakan aspek krusial dalam pengendalian malaria karena semakin cepat diagnosis ditegakkan, semakin besar peluang keberhasilan pengobatan dan pencegahan komplikasi. Pemeriksaan cepat dengan metode *Rapid Diagnostic Test (RDT)* serta mikroskopi konvensional merupakan dua instrumen utama dalam identifikasi kasus malaria. Namun, keterbatasan akses masyarakat di daerah endemis terhadap fasilitas kesehatan formal membuat deteksi dini sering tertunda. Di sinilah peran edukasi kesehatan menjadi penting dimana masyarakat perlu dilatih untuk mengenali gejala awal malaria, seperti demam berulang, menggigil, sakit kepala, dan lemas, sehingga mereka dapat segera mencari pertolongan medis. Penelitian menunjukkan bahwa masyarakat yang memahami pentingnya deteksi dini lebih cenderung memanfaatkan layanan kesehatan lebih cepat, yang pada akhirnya menurunkan tingkat mortalitas (Kerr, Wini, Leaburi, Macdonald, & Russell, 2025; Landier et al., 2016; Yuniatun & Haryatmi, 2025).

Selain deteksi dini, upaya pencegahan menjadi pilar utama dalam strategi pengendalian malaria. Pencegahan dilakukan melalui pendekatan individual, rumah tangga, hingga tingkat komunitas. Penggunaan kelambu berinsektisida terbukti efektif mengurangi transmisi malaria, begitu

pula dengan penyemprotan residu di dalam ruangan. Namun, pencegahan berbasis rumah tangga yang melibatkan pengelolaan lingkungan, seperti menutup wadah air, membersihkan saluran pembuangan, serta menanam tanaman pengusir nyamuk, menjadi langkah penting yang relatif murah dan berkelanjutan. Faktor sosial-budaya turut mempengaruhi efektivitas pencegahan; masyarakat yang memiliki kesadaran kolektif dan kebiasaan gotong royong biasanya lebih berhasil dalam mengendalikan sumber perkembangbiakan nyamuk. Oleh karena itu, program pencegahan malaria harus disusun secara kontekstual, menyesuaikan dengan kearifan lokal (Lubis, Kesuma, Simbolon, Rijzhega, & Firdaus, 2025; Nalinya, Musoke, & Deane, 2022; Sihite, Desi, Sihombing, Zebua, & Zai, 2021).

Meskipun berbagai strategi telah diterapkan, terdapat kesenjangan dalam penerapan pendekatan edukasi partisipatif dan intervensi berbasis masyarakat untuk pengendalian malaria. Sebagian besar studi maupun program pengabdian masyarakat lebih menekankan aspek medis seperti efektivitas obat atau metode diagnostik, sementara aspek sosial-edukatif masih kurang dieksplorasi secara mendalam. Selain itu, program yang mengintegrasikan evaluasi perilaku dengan sistem deteksi dini formal masih terbatas, padahal hal ini sangat penting untuk mengukur keberlanjutan dampak intervensi. Terdapat juga keterbatasan dalam adaptasi intervensi dengan konteks budaya lokal, sehingga pesan kesehatan

sering kali tidak sepenuhnya diterapkan dalam praktik sehari-hari. Dengan demikian, masih dibutuhkan studi maupun program pengabdian masyarakat yang mampu menjawab kesenjangan ini melalui pendekatan multidisipliner yang menggabungkan aspek medis, edukasi, dan sosial-budaya.

Novelty kegiatan ini terletak pada integrasi tiga elemen utama yang secara simultan membentuk kebaruan ilmiah sekaligus nilai praktis dalam upaya pengendalian malaria di Desa Nenassiam. Ketiga elemen tersebut meliputi peningkatan pengetahuan dan perubahan perilaku nyata masyarakat, penggunaan modul dan booklet edukasi kontekstual, serta penerapan sistem deteksi dini malaria berbasis masyarakat. Peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat diimplementasikan melalui pendekatan edukasi partisipatif, intervensi berbasis komunitas, serta sistem evaluasi komprehensif yang dirancang selaras dengan budaya lokal dan mendorong keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan. Penggunaan modul dan booklet edukasi kontekstual memberikan nilai tambah karena memfasilitasi proses internalisasi pesan kesehatan secara lebih mudah dan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Lebih jauh lagi, penerapan sistem deteksi dini berbasis masyarakat dirancang terhubung secara langsung dengan fasilitas kesehatan formal, sehingga mampu membentuk jejaring respons yang cepat, terkoordinasi, dan efektif dalam mendukung upaya pengendalian malaria secara berkelanjutan.

3. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui penyuluhan terstruktur, *Focus Group Discussion* (FGD), serta pelatihan praktis mengenai deteksi dini gejala malaria dan pencegahan berbasis rumah tangga. Intervensi yang dilakukan menggunakan modul dan booklet edukasi malaria yang disesuaikan dengan budaya lokal, sehingga materi yang disampaikan menjadi lebih mudah dipahami dan diaplikasikan oleh masyarakat. Selanjutnya, diterapkan evaluasi komprehensif yang menggabungkan pre-test, post-test, serta observasi perilaku. Metode evaluasi ini tidak hanya menilai peningkatan pengetahuan masyarakat, tetapi juga mengukur perubahan sikap dan tindakan nyata yang terjadi di lapangan.

Pada tahap berikutnya, dilakukan pengembangan sistem deteksi dini berbasis masyarakat yang terintegrasi dengan layanan kesehatan formal. Sistem ini melibatkan kader kesehatan atau relawan lokal sebagai penghubung antara masyarakat dan fasilitas kesehatan, sehingga mempercepat proses rujukan kasus malaria dan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap layanan kesehatan. Selain itu, dilakukan survei kepuasan masyarakat serta pengukuran kesediaan masyarakat dalam menerima edukasi mengenai malaria secara berkala.

Pelaksanaan kegiatan mengikuti alur yang sistematis, dimulai dari tahap persiapan yang meliputi pengembangan modul dan booklet serta pelatihan kader, dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan

berupa penyuluhan, FGD, dan pelatihan praktis bagi masyarakat. Tahap selanjutnya adalah evaluasi yang mencakup pelaksanaan pre-test, pemberian intervensi, post-test, serta observasi perilaku, dan diakhiri dengan

tahap survei kepuasan, tindak lanjut, serta integrasi program dengan layanan kesehatan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif, meliputi persentase, nilai rata-rata (mean), dan standar deviasi.



Gambar 1. (a) Modul Edukasi Partisipatif untuk Meningkatkan Deteksi Dini dan Pencegahan Malaria di Daerah Endemis (b) Poster Edukasi Malaria Edukasi Partisipatif untuk Meningkatkan Deteksi Dini dan Pencegahan Malaria di Daerah Endemis



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan edukasi kesehatan yang dilaksanakan di balai desa dihadiri oleh 50 peserta. Penyuluhan terstruktur mencakup informasi mengenai malaria,

langkah-langkah deteksi dini, serta pencegahan penyakit malaria berbasis rumah tangga. Hasil evaluasi menggunakan kuesioner menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada



aspek pengetahuan masyarakat setelah intervensi. Sebelum intervensi, skor rata-rata pengetahuan tercatat sebesar 4,98 (SD $\pm 2,254$), sedangkan sesudah intervensi meningkat menjadi 13,76 (SD $\pm 4,689$).

Peningkatan skor pengetahuan yang signifikan ini diduga kuat dipengaruhi oleh penerapan pendekatan edukasi partisipatif yang terintegrasi, di mana peserta tidak hanya menerima informasi secara pasif melalui penyuluhan, tetapi juga aktif berdiskusi dan berbagi pengalaman. Penggunaan modul dan booklet edukasi yang kontekstual terbukti efektif karena memberikan kemudahan dalam memahami materi dan memungkinkan peserta untuk melakukan pengulangan secara mandiri. Sementara itu, sesi diskusi kelompok berperan penting dalam memperdalam pemahaman melalui pertukaran pengalaman sehari-hari dan klarifikasi langsung terhadap materi yang belum dipahami. Sinergi antara media edukasi tertulis dan metode partisipatif inilah yang berkontribusi terhadap peningkatan pengetahuan yang signifikan pada peserta.

Penyuluhan struktur mencakup pengetahuan yang dinilai melalui kuesioner berdasarkan kepada:

- a) Pemahaman tentang penyebab malaria (*Plasmodium* dan peran nyamuk *Anopheles* sebagai vektor).
- b) Siklus penularan malaria (gigitan nyamuk malam hari sebagai jalur utama).
- c) Gejala utama malaria yaitu demam berulang, menggigil, sakit kepala, keringat berlebih, lemah.
- d) Komplikasi yang dapat terjadi bila malaria tidak segera diobati.
- e) Kelompok rentan yaitu anak-anak, ibu hamil, dan individu dengan imunitas rendah.
- f) Kemampuan mengenali gejala awal malaria (demam, menggigil, sakit kepala, mual).
- g) Pentingnya mencari pertolongan medis segera ketika muncul gejala.
- h) Mengetahui ketersediaan dan fungsi pemeriksaan cepat malaria (*Rapid Diagnostic Test* dan mikroskopis).
- i) Peran kader kesehatan atau tenaga kesehatan desa dalam membantu deteksi dini.
- j) Konsekuensi keterlambatan diagnosis terhadap kesehatan dan risiko komplikasi.
- k) Pentingnya penggunaan kelambu berinsektisida saat tidur.
- l) Menutup pintu, jendela, atau menggunakan kawat kasa terutama pada malam hari.
- m) Melakukan 3M (menguras, menutup, mengubur) tempat penampungan air.
- n) Menjaga kebersihan lingkungan dengan cara membersihkan semak, sampah, dan genangan air di sekitar rumah.
- o) Manfaat penyemprotan *Indoor Residual Spraying* (IRS) dalam membunuh nyamuk dewasa.

- p) Peran gotong royong masyarakat dalam menjaga lingkungan bebas sarang nyamuk.
- q) Melaporkan gejala demam lebih awal ke fasilitas kesehatan sebagai bagian dari pencegahan penyebaran.
- r) Mengetahui bahwa malaria dapat disembuhkan dengan pengobatan tepat dan tuntas
- s) di fasilitas kesehatan, serta bahaya menghentikan obat sebelum waktunya.
- t) Pemahaman tentang perbedaan malaria dengan penyakit demam **la** (misalnya demam berdarah dengue atau tifus), sehingga masyarakat lebih waspada untuk segera memeriksakan diri.
- u) Kesadaran bahwa pencegahan malaria adalah tanggung jawab bersama (individu, keluarga, dan komunitas), bukan hanya tugas tenaga kesehatan.

Berdasarkan analisis indikator pengetahuan peningkatan terbesar ditemukan pada pemahaman masyarakat mengenai gejala utama malaria (demam berulang, menggigil, sakit kepala, keringat berlebih, dan rasa lemah). Setelah pelaksanaan penyuluhan terstruktur yang diperkuat dengan modul, booklet edukatif, serta diskusi kelompok, terjadi peningkatan pemahaman yang paling menonjol pada indikator tersebut.

Sebelum intervensi dilakukan terkait skor perubahan sikap dan tindakan nyata di lapangan terkait pencegahan malaria sebesar 5,02 (SD $\pm 2,245$), sedangkan sesudah intervensi didapatkan nilai 13,68 (SD $\pm 4,414$). Peningkatan ini berpotensi dipengaruhi oleh bias laporan diri (self-reported behavior), di mana peserta dapat memberikan jawaban yang bersifat socially desirable. Untuk meminimalkan bias, evaluasi tidak hanya mengandalkan kuesioner, tetapi juga diperkuat dengan observasi perilaku selama kegiatan, diskusi kelompok, serta konfirmasi melalui kader kesehatan desa. Praktik yang dinilai mencakup tindakan-tindakan preventif yang dilaporkan melalui kuesioner, meliputi penggunaan kelambu berinsektisida saat tidur, menutup rapat pintu dan jendela pada malam hari atau memasang kawat kasa, melakukan 3M (menguras, menutup, dan mengubur) tempat penampungan air yang berpotensi menjadi sarang nyamuk, membersihkan semak serta genangan air di sekitar rumah untuk menghilangkan habitat larva nyamuk, berpartisipasi secara sukarela dalam program *Indoor Residual Spraying* (IRS), serta melaporkan gejala demam atau tanda awal malaria ke fasilitas kesehatan untuk mendapatkan pemeriksaan dini. Tabel 1 menunjukkan peningkatan pengetahuan, perubahan sikap dan tindakan nyata di lapangan terkait pencegahan malaria.

Tabel 1. Perbandingan Nilai Pre-test dan Post-test Pengetahuan serta Perubahan Sikap dan Tindakan Masyarakat setelah Intervensi Edukasi Malaria

No	Aspek yang dinilai	Pre-test	Post-test	Keterangan
1	Pengetahuan	4,98 ±2,254	13,76 ±4,689	Meningkat
2	Perubahan sikap dan tindakan nyata	5,02 ±2,245	13,68 ±4,414	Meningkat

Tabel 1 menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada aspek pengetahuan, sikap, dan tindakan nyata masyarakat mengenai malaria setelah dilakukan intervensi berupa penyuluhan terstruktur, sesi tanya jawab, dan diskusi kelompok. Sebelum intervensi, skor rata-rata pengetahuan masyarakat hanya mencapai 4,98 (SD ±2,254), dan meningkat menjadi 13,76 (SD ±4,689) setelah intervensi. Demikian pula pada aspek sikap dan tindakan nyata, skor rata-rata meningkat dari 5,02 (SD ±2,245) menjadi 13,68 (SD ±4,414). Keberhasilan intervensi dipengaruhi oleh kondisi lokal Desa Nenassiam sebagai wilayah endemis malaria. Tingginya persepsi kerentanan terkena malaria meningkatkan penerimaan masyarakat terhadap materi edukasi. Selain itu, budaya gotong royong serta keterlibatan aktif perangkat desa dan kader kesehatan lokal memperkuat efektivitas pendekatan partisipatif dalam mendorong perubahan pengetahuan dan perilaku pencegahan malaria. Peningkatan ini konsisten dengan temuan penelitian-penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya edukasi kesehatan berbasis partisipasi masyarakat dalam meningkatkan kesadaran dan perilaku pencegahan malaria.

Peningkatan pengetahuan masyarakat dalam program pengabdian masyarakat ini sejalan dengan laporan WHO yang menyebutkan bahwa intervensi edukasi berbasis komunitas mampu meningkatkan kesadaran tentang malaria secara signifikan di wilayah endemis (Abdul Rahim et al., 2025; WHO, 2015). Sebuah studi di Ethiopia menunjukkan bahwa penyuluhan kesehatan dengan media edukasi visual dan diskusi kelompok terbukti meningkatkan skor pengetahuan masyarakat terkait penyebab, gejala, serta pencegahan malaria (Kebede, Abebe, Alemayehu, Sudhakar, & Birhanu, 2020). Hal serupa juga ditemukan di Nigeria, di mana kegiatan edukasi berbasis komunitas meningkatkan tingkat pengetahuan secara signifikan setelah intervensi (Ilo, Uchenwoke, Umeh, & Ijeoma, 2020).

Temuan program pengabdian masyarakat ini memperkuat pandangan bahwa media edukasi yang disesuaikan dengan konteks lokal seperti modul dan *booklet* menggunakan bahasa Indonesia sederhana dengan disisipi bahasa Melayu lokal yang familiar bagi masyarakat, serta penyajian contoh kasus yang relevan dengan kondisi kehidupan sehari-hari masyarakat dan dilengkapi visual lingkungan setempat sehingga lebih

efektif dibandingkan penyuluhan konvensional yang bersifat satu arah serta mengaitkan materi dengan contoh-contoh yang relevan dengan kondisi Desa Nenassiam, seperti keberadaan genangan air, rawa, dan semak di sekitar rumah sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk. Hal ini juga sejalan dengan pendekatan *health belief model* yang menekankan pentingnya persepsi masyarakat terhadap kerentanan, manfaat, dan hambatan dalam menentukan perilaku kesehatan (Darling-Hammond, Flook, Cook-Harvey, Barron, & Osher, 2020).

Hasil program pengabdian masyarakat ini memperlihatkan adanya perubahan sikap positif dan peningkatan praktik nyata dalam pencegahan malaria. Enam indikator utama, mulai dari penggunaan kelambu berinsektisida hingga melaporkan gejala demam ke fasilitas kesehatan mengalami peningkatan yang signifikan setelah intervensi. Hal ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan bahwa penggunaan kelambu berinsektisida secara konsisten mampu menurunkan insidensi malaria hingga 50% di Ethiopia (Merga et al., 2024).

Selain itu, penelitian di Indonesia menegaskan bahwa keterlibatan masyarakat dalam praktik pencegahan berbasis rumah tangga merupakan faktor kunci dalam menekan transmisi malaria, terutama di daerah endemis dengan keterbatasan akses pelayanan kesehatan. Namun, hasil penelitian lain menunjukkan adanya resistensi awal masyarakat terhadap penggunaan kelambu berinsektisida. Akibat persepsi

bau insektisida yang mengganggu dapat diatasi melalui beberapa strategi dengan melakukan edukasi langsung ke masyarakat bahwa bau insektisida tidak berbahaya dan akan hilang setelah beberapa hari, dan menyampaikan manfaat kelambu dapat mencegah gigitan nyamuk sehingga menurunkan resiko malaria dengan strategi melalui edukasi. pelaksanaan contoh langsung oleh tokoh masyarakat dan komunikasi yang baik kepada masyarakat sehingga resistensi bau kelambu bisa dikurangi. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun terjadi peningkatan pengetahuan, tantangan sosial-budaya masih harus dihadapi untuk meningkatkan adopsi praktik pencegahan (Natalia et al., 2025).

Implementasi sistem deteksi dini berbasis masyarakat menunjukkan hasil yang positif. Dari total 24 kasus demam yang teridentifikasi dalam periode dua bulan, 17 kasus (70%) pertama kali dikenali oleh kader kesehatan sebelum pasien datang ke fasilitas kesehatan dengan mencatat temuan kasus demam menggunakan pencatatan manual pada buku register sederhana, yang memuat identitas dasar, tanggal munculnya gejala, dan tindakan awal yang dilakukan. Selanjutnya, informasi tersebut dikoordinasikan secara cepat melalui grup komunikasi WhatsApp antara kader, tim pengabdian, dan petugas puskesmas. Median waktu dari onset gejala demam hingga pemeriksaan di fasilitas kesehatan adalah 1,8 hari (1–3 hari), jauh lebih cepat dibandingkan kondisi sebelum intervensi yang mencapai 4,2 hari (3–6 hari). Percepatan waktu rujukan ini kemungkinan merupakan hasil kombinasi

dari intervensi edukasi partisipatif dan faktor kontekstual lainnya. Intervensi edukasi diduga berperan dalam meningkatkan pengetahuan, persepsi risiko, serta kepercayaan masyarakat terhadap puskesmas dan kader kesehatan. Namun demikian, tidak dapat dikesampingkan adanya pengaruh faktor di luar intervensi, seperti peran aktif kader dalam pendampingan rujukan, kedekatan geografis dengan fasilitas kesehatan, serta dinamika sosial komunitas. Oleh karena itu, hasil ini perlu diinterpretasikan secara hati-hati karena desain kegiatan belum memungkinkan pemisahan efek intervensi edukasi dari faktor eksternal tersebut.

Program pengabdian masyarakat ini juga menemukan bahwa masyarakat lebih memahami pentingnya deteksi dini malaria setelah mendapatkan intervensi. Poin-poin seperti kemampuan mengenali gejala awal, pemahaman tentang fungsi pemeriksaan cepat (*Rapid Diagnostic Test*), serta kesadaran untuk segera mencari pertolongan medis menunjukkan peningkatan signifikan. Hasil ini konsisten dengan penelitian di Uganda, yang melaporkan bahwa pelatihan kader desa meningkatkan kecepatan masyarakat dalam mencari pertolongan medis saat muncul gejala demam (Cohen et al., 2015).

Namun, ada variasi respons masyarakat terhadap deteksi dini. Sebagai contoh, studi di Myanmar menemukan bahwa meskipun pengetahuan masyarakat meningkat, keterlambatan akses layanan kesehatan tetap terjadi karena faktor geografis, ekonomi, dan norma budaya. Meskipun

edukasi meningkatkan pengetahuan, faktor struktural tetap menjadi hambatan yang perlu diatasi melalui integrasi dengan layanan kesehatan formal (Than, Min, & Aung, 2019).

Dari kasus yang dirujuk oleh kader, 89% (n=15) berhasil sampai ke fasilitas kesehatan dan mendapatkan pemeriksaan sesuai standar, sementara 11% sisanya tidak tuntas karena faktor geografis (akses transportasi terbatas). Tingkat kesesuaian data antara register kader dengan catatan fasilitas kesehatan mencapai 97%, menunjukkan integrasi sistem yang baik.

Hasil survei kepuasan yang dilakukan pada 50 responden menunjukkan bahwa 91% masyarakat menyatakan puas terhadap kegiatan edukasi malaria. Skor rata-rata kepuasan adalah 8,6 (SD ±1,1) dari skala 1–10. Sebanyak 88% responden menyatakan bersedia mengikuti sesi edukasi berikutnya, sementara 12% lainnya menyatakan ragu dengan alasan keterbatasan waktu dan jarak ke lokasi kegiatan.

Tingginya tingkat kepuasan ini berimplikasi pada meningkatnya keterlibatan masyarakat, yang ditunjukkan oleh 76% responden yang menyatakan kesediaan untuk terlibat secara aktif sebagai relawan dalam upaya pencegahan malaria di lingkungannya. Bentuk keterlibatan tersebut meliputi kegiatan membersihkan lingkungan, pemberantasan sarang nyamuk, serta penyampaian kembali informasi edukasi kepada keluarga dan masyarakat sekitar.

Analisis berdasarkan kelompok usia menunjukkan bahwa tingkat

kepuasan tertinggi terdapat pada kelompok usia 25–40 tahun, sedangkan kelompok usia di atas 55 tahun menunjukkan tingkat kepuasan yang lebih rendah. Hal ini diduga berkaitan dengan perbedaan kemampuan menerima informasi dan keterbatasan fisik dalam mengikuti kegiatan edukasi. Temuan ini menegaskan bahwa kegiatan edukasi malaria tidak hanya diterima dengan baik, tetapi juga memiliki potensi keberlanjutan melalui partisipasi aktif masyarakat sebagai mitra dalam upaya pencegahan malaria.

Program pengabdian masyarakat ini memberikan kontribusi penting terhadap pengendalian malaria di daerah endemis dengan beberapa kebaruan utama, yaitu (1) integrasi pendekatan edukasi terstruktur dengan interaksi aktif dan diskusi partisipatif yang melibatkan pemimpin lokal dan tokoh masyarakat seperti kepala desa, tokoh agama, serta kader kesehatan sebagai penggerak partisipasi warga; (2) penggunaan instrumen penilaian yang komprehensif meliputi pengetahuan, sikap, dan praktik; serta (3) analisis survei kepuasan masyarakat dan kesiapan menerima edukasi malaria secara berkala. Keterlibatan pemimpin lokal, khususnya kepala desa, terbukti berperan strategis dalam meningkatkan kepercayaan, motivasi, dan partisipasi masyarakat terhadap program yang dilaksanakan. Kepala desa berfungsi sebagai figur otoritatif sekaligus penghubung antara tim pelaksana dan masyarakat, sehingga mampu meningkatkan penerimaan serta legitimasi program di tingkat komunitas. Dukungan kepala desa dalam bentuk

ajakan langsung kepada warga, penyampaian informasi, serta fasilitasi kegiatan edukasi memperkuat kehadiran dan keterlibatan masyarakat. Selain itu, peran kepala desa dalam mengkoordinasikan kader kesehatan dan tokoh masyarakat lainnya memungkinkan penyampaian pesan edukasi yang lebih konsisten dan berkelanjutan. Dengan dukungan pemimpin lokal tersebut, intervensi edukasi tidak hanya meningkatkan aspek kognitif masyarakat, tetapi juga mendorong perubahan perilaku pencegahan malaria secara nyata di tingkat rumah tangga.

Meskipun menunjukkan hasil positif, program pengabdian masyarakat ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, sampel penelitian terbatas pada satu desa sehingga generalisasi ke wilayah lain masih perlu dikaji lebih lanjut. Kedua, pengukuran praktik pencegahan sebagian besar berbasis laporan diri, sehingga potensi bias sosial tidak dapat dihindari. Ketiga, durasi follow-up yang sangat singkat membatasi kemampuan untuk menilai keberlanjutan perubahan perilaku masyarakat. Keempat, tidak adanya kelompok kontrol pembandingan membuat sulit memastikan sejauh mana perubahan yang terjadi benar-benar diakibatkan oleh intervensi yang diberikan. Selain itu, analisis yang digunakan masih bersifat deskriptif tanpa penerapan uji statistik inferensial untuk melihat signifikansi perubahan secara lebih mendalam.

Meskipun demikian, meskipun skor pengetahuan dan praktik meningkat, penelitian lain menunjukkan bahwa

perubahan perilaku jangka panjang seringkali menurun tanpa adanya monitoring dan edukasi berulang. Hal ini menegaskan perlunya keberlanjutan intervensi, misalnya melalui sistem kader kesehatan yang aktif memantau praktik masyarakat secara periodik.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa integrasi edukasi partisipatif, penguatan peran kader kesehatan, dan sistem deteksi dini berbasis komunitas mampu meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik pencegahan malaria

secara nyata, sekaligus mempercepat rujukan kasus ke layanan kesehatan formal. Pendekatan ini menempatkan masyarakat sebagai aktor utama dalam pengendalian malaria melalui proses pembelajaran kontekstual dan keterlibatan sosial yang berkelanjutan. Dengan capaian tersebut, program ini dapat diposisikan sebagai model intervensi berbasis komunitas yang aplikatif dan berpotensi direplikasi di daerah endemis lain dengan karakteristik serupa.



Gambar 3. Pelaksanaan Edukasi Kesehatan Tentang Malaria kepada Masyarakat Sebagai Upaya Peningkatan Pengetahuan dan Pencegahan Penyakit Malaria

5. PENUTUP

Kegiatan edukasi partisipatif ini terbukti meningkatkan secara signifikan pengetahuan serta sikap dan praktik masyarakat dalam deteksi dini dan pencegahan malaria, yang ditunjukkan oleh kenaikan skor pengetahuan dan perilaku preventif setelah intervensi. Selain itu, penerapan sistem deteksi dini berbasis masyarakat yang terintegrasi dengan layanan kesehatan yang efektif

mempercepat rujukan kasus dan meningkatkan pemanfaatan layanan kesehatan. Tingginya tingkat kepuasan dan kesediaan masyarakat untuk berpartisipasi menunjukkan bahwa intervensi ini dapat diterima dengan baik dan berpotensi berkelanjutan di wilayah endemis.

Program pengabdian masyarakat ini menawarkan kebaruan berupa model intervensi terintegrasi yang

menggabungkan edukasi partisipatif, penguatan peran kader kesehatan, dan sistem deteksi dini berbasis komunitas yang terhubung dengan layanan kesehatan formal. Model ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga menghasilkan perubahan perilaku nyata di tingkat rumah tangga melalui keterlibatan sosial dan budaya masyarakat setempat. Temuan ini menegaskan bahwa pemberdayaan komunitas dengan pendekatan terintegrasi merupakan strategi efektif dan kontekstual untuk menekan penularan malaria di daerah endemis.

Meskipun menunjukkan hasil yang positif, kegiatan ini memiliki beberapa keterbatasan, terutama cakupan sampel yang terbatas pada satu desa serta pengukuran praktik pencegahan yang masih banyak bergantung pada laporan diri, sehingga potensi bias sosial tidak dapat sepenuhnya dihindari. Ke depan, kegiatan pengabdian masyarakat perlu dikembangkan dengan cakupan wilayah yang lebih luas, desain longitudinal untuk menilai keberlanjutan perubahan perilaku, serta integrasi metode observasi lapangan yang lebih sistematis dan instrumen evaluasi yang lebih objektif. Selain itu, penguatan kolaborasi dengan kader kesehatan dan pendekatan komunikasi risiko yang lebih efektif diperlukan untuk meningkatkan penerimaan masyarakat dan keberlanjutan intervensi edukasi partisipatif.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Republik Indonesia atas dukungan pendanaan yang diberikan melalui Program Penguatan Kapasitas Organisasi Kemahasiswaan (PPK Ormawa) tahun 2025. Dukungan ini memungkinkan terlaksananya kegiatan edukasi kesehatan dalam rangka pengendalian malaria di Desa Nenassiam. Apresiasi juga disampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Dinas Kesehatan Kabupaten Batu Bara, Puskesmas Pagurawan, pemerintah desa, serta seluruh warga Desa Nenassiam yang telah berpartisipasi aktif dan memberikan kerja sama yang sangat baik selama pelaksanaan program ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahim, F. A., Mahmud, M. A. F., Abdul Mutalip, M. H., Yoep, N., Aminuddin, M. A. H., & Mohd Ngesom, A. M. (2025). A scoping review of community knowledge in malaria prevention and control programmes. *Plos One*, *20*(7 July). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0328703>
- Ayi, I., Nonaka, D., Adjovu, J. K., Hanafusa, S., Jimba, M., Bosompem, K. M., ... Kobayashi, J. (2010). School-based participatory health education for malaria control in Ghana: Engaging children as health messengers. *Malaria Journal*, *9*(1). <https://doi.org/10.1186/1475-2875-9-98>
- Aziz, A. A. (2025). Penguatan Kesadaran Masyarakat tentang Risiko Penyakit Malaria pada Musim Hujan. *Nuras : Jurnal Pengabdian Kepada*

- Masyarakat*, 5(1), 26–32.
<https://doi.org/10.36312/nuras.v5i1.333>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Batu Bara. (n.d.). Retrieved from <https://batubarakab.bps.go.id/id/statistics-table?subject=519>
- Bardosh, K., Desir, L., Jean, L., Yoss, S., Poovey, B., Nute, A., ... Noland, G. S. (2023). Evaluating a community engagement model for malaria elimination in Haiti: lessons from the community health council project (2019–2021). *Malaria Journal*, 22(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12936-023-04471-z>
- Bloland, P. B., & Williams, H. A. (2002). Community Involvement in Malaria Control and Prevention. *National Research Council (US) Committee on Population; Program on Forced Migration and Health at the Mailman School of Public Health, Columbia University. Malaria Control during Mass Population Movements and Natural Disasters. Washington (DC)*, Vol. 8. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK221155/>
- Cohen, J., Cox, A., Dickens, W., Maloney, K., Lam, F., & Fink, G. (2015). Determinants of malaria diagnostic uptake in the retail sector: Qualitative analysis from focus groups in Uganda. *Malaria Journal*, 14(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12936-015-0590-x>
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Djihinto, O. Y., Medjigbodo, A. A., Gangbadja, A. R. A., Saizonou, H. M., Lagnika, H. O., Nanmede, D., ... Djogbénou, L. S. (2022). Malaria-Transmitting Vectors Microbiota: Overview and Interactions With Anopheles Mosquito Biology. *Frontiers in Microbiology*, 13(May), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.891573>
- Ilo, I. J., Uchenwoke, C., Umeh, U. A., & Ijeoma, E. (2020). Effect of Health Education on Malaria Control Practices among Mothers of Under-Five Children in a Rural Nigerian Community. *Journal of Advances in Medicine and Medical Research*, (September), 57–67. <https://doi.org/10.9734/jammr/2020/v32i1530607>
- Kebede, Y., Abebe, L., Alemayehu, G., Sudhakar, M., & Birhanu, Z. (2020). School-based social and behavior change communication (SBCC) advances community exposure to malaria messages, acceptance, and preventive practices in Ethiopia: A pre-posttest study. *PLoS ONE*, 15(6), 1–21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235189>
- Kemenkes.RI. (2022). Petunjuk teknis

- Faktor risiko Malaria. *Kemenkes*, 1–115. Retrieved from [https://malaria.kemkes.go.id/sites/default/files/2023-11/Petunjuk Teknis Pengendalian Faktor Risiko Malaria 2022_0.pdf](https://malaria.kemkes.go.id/sites/default/files/2023-11/Petunjuk_Teknis_Pengendalian_Faktor_Risiko_Malaria_2022_0.pdf)
- Kerr, G., Wini, L., Leaburi, J., Macdonald, J., & Russell, T. L. (2025). Utility of rapid diagnostic tests and microscopy to detect malaria in health facilities across the Solomon Islands. *Malaria Journal*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12936-025-05468-6>
- Kidd, L. (2022). Vector-Borne Diseases. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, Vol. 52, p. i. [https://doi.org/10.1016/s0195-5616\(22\)00122-x](https://doi.org/10.1016/s0195-5616(22)00122-x)
- Kuchler, M., Rauscher, M., Rangnow, P., & Quilling, E. (2022). Participatory Approaches in Family Health Promotion as an Opportunity for Health Behavior Change—A Rapid Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph19148680>
- Landier, J., Parker, D. M., Thu, A. M., Carrara, V. I., Lwin, K. M., Bonnington, C. A., ... Nosten, F. H. (2016). The role of early detection and treatment in malaria elimination. *Malaria Journal*, 15(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12936-016-1399-y>
- Lubis, H. M. L., Kesuma, I. J., Simbolon, R. H., Rijzhega, M. N., & Firdaus, R. (2025). EDUKASI DAN AKSI INDOOR RESIDUAL SPRAYING UNTUK. *DedikasiMU (Journal of Community Service) P-ISSN:*, 7(3 (September)), 241–248.
- Mashayamombe, N., & Hofisi, C. (2016). Community participation and malaria prevention programs. *Environmental Economics*, 7(4), 139–148. [https://doi.org/10.21511/ee.07\(4-1\).2016.06](https://doi.org/10.21511/ee.07(4-1).2016.06)
- Merga, T., Adane, M. M., Shibabaw, T., Salah, F. A., Ejigu, L. J., & Mulatu, S. (2024). Utilization of insecticide-treated bed nets and associated factors among households in Pawie District, Benshangul Gumuz, Northwest Ethiopia. *Scientific Reports*, 14(1), 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-81090-x>
- Mubarick Nungbaso, A., Assibi Ziba, F., Nimota Nukpezah, R., Abdulai, A., Ayisha Evelyn, M., Zakiyya, M., & Mohammed Yussif, M. (2021). *Awareness and Use of Insecticide-Treated Mosquito Bed Nets (ITNs) among Students in the Second Cycle Institutions in the Tamale Metropolis of Northern Region of Ghana*. (August).
- 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(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12936-022->

- 04052-6
Natalia, D., Handoko, W., Rahmayanti, S., Wahyudi, T., Kadir, K. A., Idris, Z. M., ... Divis, P. C. S. (2025). Community perception and preventive practices regarding malaria in low-endemicity regions on Indonesian Kalimantan border adjacent to high-endemicity zoonotic malaria in Malaysian Borneo. *Tropical Medicine and Health*, 53(1). <https://doi.org/10.1186/s41182-025-00757-x>
- Okova, D., Lukwa, A. T., Oyando, R., Bodzo, P., Chiwire, P., & Alaba, O. A. (2024). Malaria Prevention for Pregnant Women and Under-Five Children in 10 Sub-Saharan Africa Countries: Socioeconomic and Temporal Inequality Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(12), 1–25. <https://doi.org/10.3390/ijerph21121656>
- Questa, K., Das, M., King, R., Everitt, M., Rassi, C., Cartwright, C., ... Elsey, H. (2020). Community engagement interventions for communicable disease control in low- and lower-middle-income countries: Evidence from a review of systematic reviews. *International Journal for Equity in Health*, 19(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s12939-020-01169-5>
- Sachs, J., & Malaney, P. (2002). The economic and social burden of malaria. *Nature*, 415(6872), 680–685. <https://doi.org/10.1038/415680a>
- Shi, D., Wei, L., Liang, H., Yan, D., Zhang, J., & Wang, Z. (2023). Trends of the Global, Regional and National Incidence, Mortality, and Disability-Adjusted Life Years of Malaria, 1990–2019: An Analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *Risk Management and Healthcare Policy*, 16(June), 1187–1201. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S419616>
- Sihite, J. S., Desi, L., Sihombing, F. A., Zebua, S. J., & Zai, S. (2021). Pemanfaatan Kelambu Sebagai Upaya Pencegahan Malaria Pada Ibu Hamil Tahun 2021. *TRIDARMA : Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM)*, 4(2), 179–188. Retrieved from [file:///C:/Users/ACER/Downloads/2423-Article Text-7452-1-10-20220618 \(1\).pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/2423-Article%20Text-7452-1-10-20220618%20(1).pdf)
- Solehuddin, M. (2025). Community-Based Health Education for Infectious Disease Prevention in Ulu Bawang Barat District. *Pengabdian: Jurnal Abdimas*, 2(4), 197–206. <https://doi.org/10.70177/abdimas.v2i4.2224>
- Sulistiyani, S., Purwanti, R., Wardani, A. H., & Suweni, K. (2024). Pendampingan Kader dalam Melaksanakan Program Home Visit Bagi Keluarga dengan Malaria. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 693–702. <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v5i2.4605>
- Telaumbanua, R. L. D., Tarigan, F. L.,

- Hakim, L., Ketaren, S. O., & Sitorus, M. E. J. (2025). Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Menghadapi Penyakit Menular Malaria Pasca Banjir Di Kecamatan Lahewa Kabupaten Nias Utara Tahun 2025. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 3616–3634.
- Than, M. M., Min, M., & Aung, P. L. (2019). The Determinants of Delayed Diagnosis and Treatment Among Malaria Patients in Myanmar: A Cross-Sectional Study. *The Open Public Health Journal*, 12(1), 78–85. <https://doi.org/10.2174/1874944501912010078>
- Utami, T. P., Hasyim, H., Kaltsum, U., Dwifitri, U., Meriwati, Y., Yuniwanti, Y., ... Zulaiha, Z. (2022). Faktor Risiko Penyebab Terjadinya Malaria di Indonesia: Literature Review. *Jurnal Surya Medika*, 7(2), 96–107. <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i2.3211>
- Victor E.D. Palapessy. (2024). Penyuluhan Pencegahan Penularan Penyakit Malaria kepada Masyarakat di Desa Kampung Baru Kelurahan Galang Baru Kota Batam. *Jurnal Masyarakat Mengabdikan Nusantara*, 3(1), 55–62. <https://doi.org/10.58374/jmmn.v3i1.244>
- WHO. (2015). The Global Malaria Action Plan for a Malaria Free World. *Guidelines for Malaria Treatment*, (1), 274.
- WHO. (2023). *World malaria report*. Retrieved from <https://www.wipo.int/amc/en/mediation/%0Ahttps://www.who.int/team/s/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2023>
- Yuniatun, S. R., & Haryatmi, D. (2025). Sensitivity and Specificity of Malaria Rapid Diagnostic Test (RDT). *Indonesian Journal of Global Health Research*, 7(4), 393–400.