

Pemberdayaan Siswa SMP Sebagai Kader SIMANTIK (Siswa Pemantau Jentik) Dalam Upaya Pencegahan Endemi Malaria Di Kabupaten Keerom

Frans A. Asmuruf^{a,*}, Inriyanti Assa^a, Yohanis I Mandik^a, Sherly A.W. Ramandey^a, Lamria
Simanjuntak^a, Sriyanto^a

^aProgram Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Indonesia

Abstract

Malaria is a significant public health issue in Keerom Regency, Papua. This community service aimed to improve the knowledge and skills of junior high school students through the SIMANTIK (Siswa Pemantau Jentik) education and training program. The activity was conducted at three schools: SMPN 2 Arso 3, SMP YPPK Taruna Tegasa, and SMPN 7 Yetti, involving 143 students. The methods included pre-test, material presentation on malaria vectors and life cycles, practical larva monitoring, and post-test evaluations. The paired sample t-test showed a significant increase in students' knowledge before and after the training ($p < 0.05$), with an average score increase ranging from 10% to 40% across the three schools. However, regression analysis indicated varying impacts of knowledge and attitude on student behavior regarding malaria prevention. In conclusion, SIMANTIK training effectively increases knowledge, necessitating sustained monitoring clubs in schools to maintain malaria-free environments.

Keywords: Malaria; Larva Monitoring; SIMANTIK; Junior High School Students; Keerom.

Abstrak

Malaria merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama di Kabupaten Keerom, Papua. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa SMP melalui program edukasi dan pelatihan SIMANTIK (Siswa Pemantau Jentik). Kegiatan dilaksanakan di tiga sekolah: SMPN 2 Arso 3, SMP YPPK Taruna Tegasa, dan SMPN 7 Yetti, dengan melibatkan 143 siswa. Metode yang digunakan meliputi pre-test, penyampaian materi tentang vektor dan nyamuk, praktik pemantauan jentik, serta evaluasi post-test. Hasil uji paired sample t-test menunjukkan peningkatan pengetahuan siswa yang signifikan sebelum dan sesudah pelatihan ($p < 0,05$), dengan rerata persentase peningkatan nilai berkisar antara 10% hingga 40% di ketiga sekolah tersebut. Analisis regresi menunjukkan dampak yang bervariasi dari pengetahuan dan sikap terhadap perilaku siswa. Kesimpulannya, pelatihan SIMANTIK secara efektif meningkatkan pengetahuan, sehingga diperlukan klub pemantau berkelanjutan di sekolah.

Kata Kunci: Malaria, Pemantauan Jentik, SIMANTIK, Siswa SMP, Keerom.

1. Pendahuluan

Malaria merupakan penyakit parasit yang disebabkan oleh kompleks patogen dari genus *Plasmodium* dengan nyamuk *Anopheles* sebagai vektor penularannya (Antinori et al., 2021; Loy et al., 2017; Miller et al., 2013; Sharp et al., 2020). Penyakit ini tetap menjadi tantangan kesehatan global yang signifikan dengan estimasi jumlah kasus mencapai 241 juta pada tahun 2020 (WHO, 2021). Di tingkat nasional, beban kasus malaria tertinggi masih terkonsentrasi di Provinsi Papua, yang pada tahun 2021 menyumbang sebanyak 275.243 kasus (Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian

*Corresponding author:

E-mail address: frans.asmuruf@fmipa.uncen.ac.id (Frans A. Asmuruf)



Penyakit Kementerian Kesehatan RI, 2023). Angka tersebut menjadikan Papua sebagai prioritas utama dalam target eliminasi malaria nasional.

Secara spesifik, Kabupaten Keerom di Provinsi Papua secara konsisten mencatatkan endemisitas yang sangat tinggi dengan angka kesakitan (*Annual Parasite Incidence/API*) sebesar 431 per 1000 penduduk pada tahun 2016. Wilayah ini berkontribusi terhadap 20% total kasus malaria di seluruh Papua (Dinas Kesehatan Kabupaten Keerom, 2017) Tingginya prevalensi ini dipicu oleh multi-faktor yang saling berkaitan, mulai dari kondisi geografis hutan dan rawa yang ideal bagi perindukan nyamuk, faktor sosial ekonomi, hingga perilaku masyarakat yang belum optimal dalam menerapkan pencegahan mandiri.

Untuk menekan laju penyebaran tersebut, intervensi konvensional melalui penyuluhan kesehatan satu arah dinilai tidak lagi memadai sehingga diperlukan pendekatan yang lebih partisipatif. Program Siswa Pemantau Jentik (SIMANTIK) hadir sebagai solusi strategis melalui pemberdayaan teknis di lingkungan sekolah. Keunggulan utama SIMANTIK dibandingkan penyuluhan biasa adalah pelibatan siswa secara aktif dalam mengidentifikasi, memantau, dan melaporkan habitat perkembangbiakan jentik *Anopheles* di lapangan, sebuah metode yang terbukti efektif menurunkan risiko penularan (Susanna et al., 2019). Melalui pengorganisasian ini, siswa didorong untuk bertransformasi dari kelompok rentan menjadi agen perubahan (*agent of change*) yang tangguh bagi komunitasnya.

Mengingat keterampilan teknis pemantauan jentik masih tergolong rendah di kalangan remaja Kabupaten Keerom (SISMAL, 2022), kegiatan pengabdian ini difokuskan pada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pemilihan siswa jenjang menengah pertama didasari oleh potensi strategis mereka dalam menyerap informasi teknis serta kemampuan menyebarluaskan pengetahuan tersebut ke lingkungan keluarga. Transformasi peran melalui pelatihan SIMANTIK diharapkan tidak hanya meningkatkan pengetahuan kognitif, tetapi juga membangun kemandirian komunitas yang berkelanjutan dalam menciptakan ekosistem sekolah yang sehat dan bebas dari ancaman malaria.

2. Metode

2.1 Subjek dan Lokasi Pengabdian

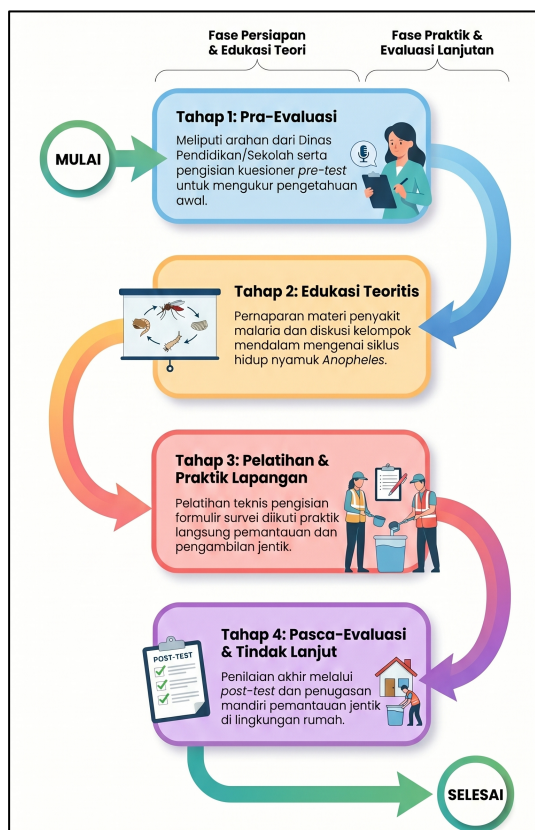
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) melalui program edukasi dan pelatihan Siswa Pemantau Jentik (SIMANTIK). Pendekatan ini dipilih untuk mendorong keterlibatan subjek secara aktif dalam memecahkan permasalahan kesehatan di lingkungan mereka. Kegiatan ini dilaksanakan di Kabupaten Keerom dengan menetapkan tiga sekolah menengah pertama sebagai lokus kegiatan yang mewakili beberapa distrik, yaitu: SMP Negeri 2 Arso 3 di Distrik Skanto, SMP YPPK Taruna Tegasa Arso Kota di Distrik Arso, dan SMP Negeri 7 Yetti di Distrik Arso Timur. Subjek pengabdian adalah para siswa di ketiga sekolah tersebut dengan total keseluruhan mencapai 143 siswa yang duduk di kelas VII, VIII, dan IX.

2.2 Tahapan Kegiatan Pengabdian

Proses perencanaan aksi bersama komunitas sekolah ini dibagi ke dalam empat tahapan utama, yaitu:

- a) Pra-Evaluasi (*Pre-test*): Implementasi kegiatan di lapangan dilaksanakan secara intensif selama 1 hari di masing-masing sekolah. Kegiatan diawali dengan arahan dari perwakilan Dinas Pendidikan Kabupaten Keerom dan pihak sekolah, dilanjutkan dengan pengisian kuesioner *pre-test* oleh siswa. Instrumen evaluasi (*pre-test* dan *post-test*) disusun oleh tim pengabdian merujuk pada indikator pemantauan jentik dari Kementerian Kesehatan. Sebelum digunakan, instrumen ini telah melalui uji validitas isi (*content validity*) melalui diskusi dengan ahli kesehatan masyarakat Universitas Cenderawasih untuk memastikan butir pertanyaan relevan dengan tingkat kognitif siswa SMP. Pengisian ini bertujuan untuk mengukur *baseline* pengetahuan, sikap, dan perilaku siswa terhadap penyakit malaria sebelum intervensi diberikan.
- b) Edukasi Teoritis: Tim OHCC Uncen memberikan pemaparan materi secara komprehensif meliputi etiologi penyakit malaria, pengenalan organisme dan nyamuk penyebab malaria, pemahaman terkait gejala klinis, serta strategi pencegahannya. Siswa juga diajak berdiskusi secara berkelompok untuk memahami siklus hidup nyamuk secara visual.
- c) Pelatihan dan Praktik Lapangan: Siswa dilatih secara teknis tentang cara mengidentifikasi habitat jentik dan mengisi formulir survei jentik nyamuk. Setelah itu, siswa mempraktikkan langsung keterampilan tersebut melalui kegiatan pemantauan dan pengambilan sampel jentik nyamuk di sekitar lingkungan sekolah masing-masing.

- d) Pasca-Evaluasi (*Post-test*) dan Penugasan: Di akhir kegiatan lapangan, siswa mengerjakan kuesioner *post-test* untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan dan perubahan sikap pasca-pelatihan. Untuk menjamin keberlanjutan aksi dan mengukur durasi partisipasi, siswa diberikan penugasan mandiri untuk melakukan pemantauan jentik di lingkungan rumah masing-masing. Hasil survei mandiri tersebut kemudian dikumpulkan kembali 1 minggu setelah kegiatan pelatihan di sekolah.



Gambar 1. Diagram alir tahapan kegiatan edukasi dan pelatihan SIMANTIK

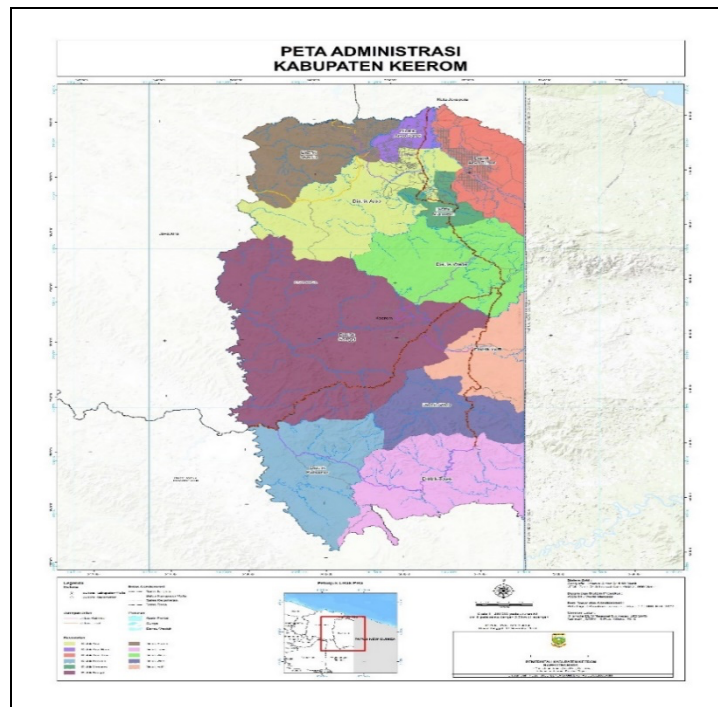
2.3 Strategi dan Analisis Data

Untuk mengukur tingkat keberhasilan pencapaian tujuan program, data yang terkumpul dianalisis secara kuantitatif. Analisis deskriptif univariat digunakan untuk melihat distribusi frekuensi karakteristik responden (usia, jenis kelamin, kelas, riwayat terinfeksi malaria, dan pemeriksaan laboratorium). Selanjutnya, efektivitas edukasi terhadap peningkatan pengetahuan siswa dievaluasi menggunakan uji statistik parametrik *paired sample t-test*. Terakhir, untuk melihat seberapa besar pengaruh peningkatan pengetahuan dan sikap terhadap perubahan perilaku siswa dalam tindakan pencegahan (seperti penggunaan kelambu dan mengubur benda-benda yang memicu genangan air), dilakukan pengujian statistik lanjutan menggunakan analisis regresi berganda dan regresi logistik.

3. Hasil dan Pembahasan

Kabupaten Keerom memiliki kondisi topografi dan iklim tropis yang sangat mendukung berkembangbiakan vektor *Anopheles*, yang tercermin dari tingginya riwayat infeksi malaria pada mayoritas partisipan (84% - 100% siswa pernah menderita malaria).

Proses pendampingan komunitas melalui program SIMANTIK di tiga sekolah (SMPN 2 Arso 3, SMP YPPK Taruna Tegasa, dan SMPN 7 Yetti) berjalan secara interaktif. Aksi pemecahan masalah tidak sekadar bersifat instruksional satu arah, melainkan melibatkan siswa secara langsung dalam praktik teknis memantau, mengidentifikasi, dan mengambil sampel jentik di area genangan air sekitar sekolah.



Gambar 2. Peta Administrasi Kabupaten Keerom sebagai lokus wilayah pengabdian



Gambar 3. Proses edukasi dan pemaparan materi mengenai penyakit malaria kepada siswa SMP

Partisipasi aktif ini merupakan langkah krusial dalam pengorganisasian komunitas untuk mengubah posisi siswa dari kelompok rentan menjadi subjek aktif (*agen perubahan*) dalam pencegahan demam berdarah maupun malaria (Susanna et al., 2019).

Implementasi program ini terbukti efektif dalam mentransfer pengetahuan teknis. Hasil evaluasi terhadap 143 siswa menunjukkan adanya lonjakan pemahaman yang konsisten. Rerata skor *post-test* di ketiga lokus mengalami kenaikan dibandingkan *pre-test* (SMPN 2 Arso 3 naik dari 8,2 ke 9,1; SMP YPPK Taruna Tegasa naik dari 7,0 ke 7,96; dan SMPN 7 Yetti naik dari 4,7 ke 6,6). Uji statistik parametrik (*paired sample t-test*) mengonfirmasi bahwa peningkatan pengetahuan ini signifikan secara statistik ($p < 0,001$). Pengetahuan yang paling dikuasai pasca-pelatihan meliputi pengenalan nyamuk *Anopheles* penyebab malaria, cara dan waktu penularannya, serta pentingnya frekuensi penyemprotan insektisida.



Gambar 4. Siswa melakukan praktik pemantauan dan pengambilan sampel jentik di lingkungan sekolah

Tabel 1. Hasil Evaluasi Peningkatan Pengetahuan Siswa (Pre-test dan Post-test)

Lokus Sekolah	Jumlah Siswa (n)	Rerata Pre-test	Rerata Post-test	Keterangan (p-value)
SMPN 2 Arso 3	47	8,2	9,1	Sig. (p < 0,001)
SMP YPPK Taruna Tegasa	50	7,0	7,96	Sig. (p < 0,001)
SMPN 7 Yetti	46	4,7	6,6	Sig. (p < 0,001)

Tujuan puncak dari pengabdian masyarakat adalah terciptanya transformasi sosial dan perubahan perilaku. Berdasarkan survei akhir, capaian indikator Pengetahuan siswa berada pada rentang 38,8% – 63,7%, capaian Sikap positif berada pada 64% – 78,8%, dan Perilaku pencegahan mencapai 65,6% – 74,3%. Menariknya, uji regresi berganda menunjukkan bahwa tingginya pengetahuan dan sikap tidak secara otomatis memberikan pengaruh linier yang signifikan terhadap perubahan perilaku lingkungan secara komprehensif ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan adanya tantangan teoretis dalam promosi kesehatan; bahwa pengetahuan saja tidak cukup untuk merombak kebiasaan masyarakat tanpa adanya dukungan infrastruktur atau intervensi berkelanjutan.

Secara analitis, kesenjangan antara tingginya pengetahuan dan belum optimalnya perubahan perilaku siswa ini disebabkan oleh hambatan struktural dan kultural di lapangan. Pertama, meskipun secara kognitif siswa telah memahami bahaya genangan air sebagai sarang jentik, ketiadaan infrastruktur fisik (seperti fasilitas pembuangan sampah atau daur ulang botol bekas yang memadai di sekitar rumah) membatasi kapasitas mereka untuk bertindak. Kedua, perubahan perilaku pada rentang usia remaja sangat bergantung pada keteladanan (*role model*) dari lingkungan keluarga. Apabila orang tua atau masyarakat sekitar tidak menunjukkan kebiasaan rutin memutus rantai hidup nyamuk, siswa cenderung mengalami kemunduran motivasi dan kembali pada kebiasaan lama. Hal ini menegaskan diskursus teoretis bahwa pengetahuan kognitif hanyalah prasyarat awal; sedangkan transformasi perilaku yang permanen mutlak membutuhkan modifikasi lingkungan fisik dan penguatan ekosistem sosial secara simultan.

Meski demikian, diskusi temuan lanjutan melalui uji regresi logistik membuktikan bahwa sikap yang positif memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tindakan proteksi spesifik, yakni kepatuhan siswa dalam menggunakan kelambu. Terbentuknya kesadaran baru untuk memproteksi diri dan lingkungan ini menjadi embrio munculnya pemimpin lokal (*local leaders*) di kalangan remaja.

Agar perubahan sosial ini dapat terinternalisasi dan melembaga (institusionalisasi), intervensi sporadis tidaklah cukup. Rekomendasi teoritis dan praktis dari temuan ini menuntut adanya pembentukan pranata baru di lingkungan sekolah, seperti pendirian Klub “SIMANTIK” yang terintegrasi dengan program Puskesmas. Pranata ini akan memastikan monitoring berkelanjutan untuk mempertahankan Angka Bebas Jentik (ABJ) sekaligus memperkuat resiliensi komunitas sekolah terhadap ancaman endemi malaria di Kabupaten Keerom.



Gambar 5. Foto bersama tim pengabdian, pihak sekolah, dan para siswa kader SIMANTIK sebagai bentuk komitmen bersama

4. Kesimpulan

Program edukasi dan pelatihan SIMANTIK secara empiris terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dasar dan keterampilan teknis memantau jentik pada 143 siswa SMP di Kabupaten Keerom, yang ditunjukkan dengan peningkatan skor evaluasi secara signifikan ($p < 0,001$). Namun, temuan mengindikasikan bahwa peningkatan pengetahuan tidak serta-merta berbanding lurus dengan perubahan perilaku secara menyeluruh tanpa adanya pengkondisian lingkungan yang mendukung. Sebagai langkah implementasi keberlanjutan, disarankan kepada pihak sekolah untuk segera melembagakan "Klub SIMANTIK" sebagai kegiatan ekstrakurikuler wajib. Keberlanjutan inisiatif ini dapat dieksekusi melalui penandatanganan kesepakatan kerja sama antara pihak sekolah dan Puskesmas setempat untuk mengatur jadwal pembinaan, monitoring rutin, dan pelaporan Angka Bebas Jentik (ABJ) secara periodik setiap bulannya.

Daftar Pustaka

- Antinori, S., Bonazzetti, C., Giacomelli, A., Corbellino, M., Galli, M., Parravicini, C., & Ridolfo, A. L. (2021). Non-human primate and human malaria: past, present and future. *Journal of Travel Medicine*, 28(5). <https://doi.org/10.1093/jtm/taab036>
- Cohen, J. L., Leslie, H. H., Saran, I., & Fink, G. (2020). Quality of clinical management of children diagnosed with malaria: A cross-sectional assessment in 9 sub-Saharan African countries between 2007–2018. *PLOS Medicine*, 17(9), e1003254. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003254>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Keerom. (2017). *Laporan Kasus Malaria 2016*.

- Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Laporan Tahunan 2022 Malaria*. Kementerian Kesehatan RI. <https://malaria.kemkes.go.id/sites/default/files/2023-11/Laporan%20Tahunan%20Malaria%202022.pdf>
- Li, X. H., Kondrashin, A., Greenwood, B., Lindblade, K., Loku Galappaththy, G., & Alonso, P. (2019). A Historical Review of WHO Certification of Malaria Elimination. *Trends in Parasitology*, 35(2), 163–171. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2018.11.011>
- Liu, Q., Jing, W., Kang, L., Liu, J., & Liu, M. (2021). Trends of the global, regional and national incidence of malaria in 204 countries from 1990 to 2019 and implications for malaria prevention. *Journal of Travel Medicine*, 28(5). <https://doi.org/10.1093/jtm/taab046>
- Loy, D. E., Liu, W., Li, Y., Learn, G. H., Plenderleith, L. J., Sundararaman, S. A., Sharp, P. M., & Hahn, B. H. (2017). Out of Africa: origins and evolution of the human malaria parasites *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax*. *International Journal for Parasitology*, 47(2–3), 87–97. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2016.05.008>
- Miller, L. H., Ackerman, H. C., Su, X., & Wellems, T. E. (2013). Malaria biology and disease pathogenesis: insights for new treatments. *Nature Medicine*, 19(2), 156–167. <https://doi.org/10.1038/nm.3073>
- Molina-Cruz, A., Zilvermit, M. M., Neafsey, D. E., Hartl, D. L., & Barillas-Mury, C. (2016). Mosquito Vectors and the Globalization of *Plasmodium falciparum* Malaria. *Annual Review of Genetics*, 50(1), 447–465. <https://doi.org/10.1146/annurev-genet-120215-035211>
- Moxon, C. A., Gibbins, M. P., McGuinness, D., Milner, D. A., & Marti, M. (2020). New Insights into Malaria Pathogenesis. *Annual Review of Pathology: Mechanisms of Disease*, 15(1), 315–343. <https://doi.org/10.1146/annurev-pathmechdis-012419-032640>
- Sharp, P. M., Plenderleith, L. J., & Hahn, B. H. (2020). Ape Origins of Human Malaria. *Annual Review of Microbiology*, 74(1), 39–63. <https://doi.org/10.1146/annurev-micro-020518-115628>
- SISMAL. (2022, December). *Kementerian Kesehatan, Informasi Malaria Tahun 2022*.
- Snow, R. W., Sartorius, B., Kyalo, D., Maina, J., Amratia, P., Mundia, C. W., Bejon, P., & Noor, A. M. (2017). The prevalence of *Plasmodium falciparum* in sub-Saharan Africa since 1900. *Nature*, 550(7677), 515–518. <https://doi.org/10.1038/nature24059>
- Susanna, D., Ernawati, K., Ahmadi, U. F., Hasan, H., & Ritawati, R. (2019). Sismantik: Empowerment of Larvae Monitoring Students in Reducing Cases of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 5(2), 188. <https://doi.org/10.22146/jpkm.33175>
- Tran, T. M., & Crompton, P. D. (2020). Decoding the complexities of human malaria through systems immunology. *Immunological Reviews*, 293(1), 144–162. <https://doi.org/10.1111/imr.12817>
- WHO. (2021). *World Malaria Report 2021*. World Health Organization.