



## Penyuluhan Penggunaan Informasi Lingkungan untuk Penanggulangan Kasus Malaria di Wilayah Resettlement Pulau Osi, Kabupaten Seram Barat

*Counseling on the Use of Environmental Information for Handling Malaria Cases in the Osi Island Resettlement Area, West Seram Regency*

Aprilia Manusiwa<sup>1</sup>, Melianus Salakory<sup>1\*</sup>, Ferdinand Salomo Leuwol<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan IPS, FKIP, Universitas Pattimura

Article Info	ABSTRAK
<b>Kata Kunci:</b> Covid-19 Malaria Penanggulangan Pulau Osi Seram Barat	Pada tanggal 6 April 2022, jumlah kasus baru Covid-19 mencapai 2.400 dalam kurun waktu 7 hari. Diperkirakan angka ini akan menurun seiring dengan bertambahnya imunitas tubuh manusia. Penyakit penyerta pada orang terinfeksi bisa menjadi penyebab menurunnya sistem kekebalan tubuh. Di era pandemi Covid-19, penting menerapkan edukasi tentang perubahan perilaku yang sehat dengan menggunakan pendekatan komunikasi risiko pada tahap pencegahan, pengobatan, dan pemulihan di lingkungan yang rentan terhadap malaria di masyarakat desa Pulau Osi. Program edukasi ini bertujuan meningkatkan pemahaman masyarakat akan risiko dan ancaman terhadap kesehatan mereka, diharapkan mereka akan mengambil langkah yang tepat dalam melindungi diri dari potensi masalah ini. Untuk upaya edukasi pengendalian hama, digunakan metode Project Based Learning. Kader JUMANTIK dilatih dalam pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mencegah malaria. Mereka akan didukung oleh lembaga pendidikan yang berfokus
<b>Keywords:</b> Covid-19 Malaria Anticipation Osi Island West Seram	<b>ABSTRACT</b> <i>On April 6, 2022, the number of new Covid-19 cases reached 2,400 within a span of 7 days. It's anticipated that this figure will decrease as human immunity strengthens. Comorbidities in infected individuals might contribute to a decline in the immune system. In the Covid-19 pandemic era, it's crucial to implement education focusing on healthy behavior changes, utilizing a risk communication approach in prevention, treatment, and recovery stages in environments susceptible to malaria within the village community of Pulau Osi. The education program aims to enhance public understanding of the health risks and threats, empowering them to take appropriate actions to shield themselves from potential health issues. Employing Project-Based Learning as the approach for pest control education, trained JUMANTIK agents possess the necessary knowledge and skills to prevent malaria.</i>

**Corresponding Author:**

**Melianus Salakory**

Afiliasi: Program Studi Pendidikan Geografi, FKIP, Universitas Pattimura

Email: [salakory.geo@gmail.com](mailto:salakory.geo@gmail.com)

### PENDAHULUAN

Penyuluhan mengenai penggunaan informasi lingkungan untuk penanggulangan kasus malaria adalah strategi penting dalam mengurangi insidensi penyakit ini, terutama di wilayah tropis dan subtropis di mana malaria tetap menjadi masalah kesehatan

yang signifikan (Agyemang-Badu et al., 2023; Rahman et al., 2021). Faktor-faktor lingkungan, seperti suhu, kelembaban, dan curah hujan, sangat mempengaruhi distribusi nyamuk Anopheles, vektor utama penyebab malaria (McMahon et al., 2021). Oleh karena itu, memahami bagaimana kondisi

lingkungan mempengaruhi penyebaran malaria sangat penting untuk mengembangkan intervensi pencegahan yang lebih efektif dan tepat sasaran (Farneubun, Salakory, & Manakane, 2023; Bandzuh et al., 2022).

Teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (GIS) telah memberikan kontribusi besar dalam memetakan area berisiko tinggi terhadap penularan malaria, memungkinkan peneliti dan pembuat kebijakan untuk merespons dengan lebih cepat dan efisien (Fornace, Diaz, Lines, & Drakeley, 2021). Data lingkungan yang dihasilkan dari teknologi ini dapat digunakan untuk memprediksi kondisi iklim dan perubahan penggunaan lahan yang dapat meningkatkan risiko penularan malaria (Salakory, 2022; Fikrie, Kayamo, & Bekele, 2021). Penggunaan informasi ini memungkinkan penentuan prioritas area intervensi yang lebih efektif, terutama di daerah-daerah dengan kondisi lingkungan yang berubah cepat akibat urbanisasi atau deforestasi (Sadoine et al., 2023).

Selain pendekatan berbasis teknologi, perilaku masyarakat juga memainkan peran penting dalam keberhasilan program penanggulangan malaria. Edukasi dan penyuluhan yang meningkatkan kesadaran masyarakat tentang penggunaan kelambu berinsektisida, pentingnya pengelolaan lingkungan yang bersih, dan penggunaan insektisida dalam ruangan telah terbukti efektif dalam mengurangi insidensi malaria (Monroe et al., 2021). Program berbasis komunitas yang melibatkan peran aktif kader kesehatan dan posyandu dalam distribusi kelambu dan penyuluhan juga sangat efektif dalam menurunkan angka kejadian malaria di daerah endemis (Bandzuh et al., 2022; Furnival-Adams, Olanga, Napier, & Garner, 2020).

Penggunaan informasi lingkungan yang dikombinasikan dengan strategi edukasi masyarakat yang kuat memungkinkan upaya pencegahan dan pengendalian malaria menjadi lebih efektif dan berkelanjutan (Lasaiba, 2024). Pendekatan ini tidak hanya mengurangi risiko penularan malaria, tetapi juga memperkuat kapasitas lokal dalam

merespons wabah secara cepat dan efisien (McMahon et al., 2021; Rahman et al., 2021). Dukungan dari penelitian lebih lanjut dan kolaborasi lintas sektor akan semakin meningkatkan efektivitas penggunaan informasi lingkungan dalam upaya global untuk memberantas malaria (Fikrie et al., 2021; Fornace et al., 2021; Sadoine et al., 2023).

Kabupaten Seram Bagian Barat memiliki 62 pulau, dengan hanya 10 dihuni, sementara 52 lainnya tak berpenghuni. Wilayah ini meliputi 11 kecamatan, seluas 6.848,40 km<sup>2</sup>, sebagian besar berada pada ketinggian 0 hingga 500 meter di atas permukaan laut, dengan ketinggian di atas 1.000 meter jarang ditemukan. (Melianus, 2021). Daerah ini kaya akan sumber daya air, baik permukaan maupun bawah tanah. Dengan curah hujan di atas 2000 mm/tahun, dapat dijamin bahwa seluruh sungai di wilayah ini selalu mengalir sepanjang tahun. Dilihat dari topografinya, sebagian besar wilayah memiliki kemiringan lereng antara 30 hingga 50%, sehingga beberapa area tak cocok untuk pertanian dan harus dijaga sebagai kawasan konservasi.

Dalam hal risiko bencana seismik, sebagian besar berada di bagian utara wilayah ini dengan pusat gempa yang sering terjadi di laut. Iklimnya sangat dipengaruhi oleh lautan dan memiliki sifat musiman, khususnya saat musim Barat atau Utara dan musim Dingin atau Tenggara. Perubahan musim terjadi secara berurutan. Musim Barat umumnya terjadi dari Desember hingga Maret, sementara April menjadi transisi ke musim Timur. Musim Timur sendiri berlangsung dari Mei hingga Oktober, dengan periode transisi di November, menandai kembali ke musim Barat.

Dalam situasi pandemi seperti Covid-19, sangat penting untuk memberikan edukasi kepada masyarakat di desa Pulau Osi mengenai perubahan perilaku yang sehat. Melalui komunikasi risiko, edukasi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang potensi risiko kesehatan yang mungkin timbul serta mendorong mereka untuk mengambil langkah-langkah

yang tepat guna melindungi diri mereka. Nasution dan Pasaribu (2021) menekankan pentingnya kolaborasi antara pemerintah dan masyarakat dalam memperkuat edukasi kesehatan untuk mencegah penyebaran penyakit menular seperti Covid-19 (Nasution & Pasaribu, 2021).

Pada dasarnya, tujuan penelitian tentang pengendalian cacing yang berfokus pada bahan pangan lokal dan penggunaan obat-obatan yang ramah lingkungan adalah untuk meningkatkan pemahaman, kesadaran, dan sikap terhadap pengendalian cacing. Ini bertujuan untuk memahami risiko, penyebab, gejala, dan langkah-langkah pencegahan penularan malaria. Hal ini dilakukan untuk memperkuat kekebalan kelompok berisiko, melibatkan semua pihak yang terlibat dalam upaya tersebut.

## METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan yang diterapkan dalam upaya edukasi penanggulangan kecacingan ini adalah dengan menggunakan pendekatan Project Base Learning. Pendekatan ini menggabungkan berbagai metode, seperti ceramah, diskusi, dan praktik lapangan (Leuwol et al., 2023; Murti, 1997; LMS, 2021). Proses pelaksanaan edukasi ini dirinci dalam beberapa tahap, dimulai dengan persiapan yang melibatkan penyusunan rencana edukasi/pembelajaran secara menyeluruh. Tahap berikutnya adalah pelaksanaan tindakan, di mana skenario edukasi diterapkan secara langsung. Langkah terakhir adalah penutup, di mana hasil dan kesimpulan dari kegiatan edukasi dievaluasi dan disampaikan kepada peserta edukasi. Dengan menerapkan metode ini, diharapkan peserta edukasi dapat memahami dengan baik informasi terkait penanggulangan kecacingan dan mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Luaran

Luaran dari kegiatan edukasi ini dapat dirinci melalui penerapan metode dengan skenario berikut:

1. Dipilihnya siswa dari kelas II dan kelas III SMA Negeri PGRI Pelita Jaya sebagai

target utama, bertujuan untuk menunjuk 30 siswa sebagai pionir dalam peran JUMANTIK (Juru Pengamatan Jentik) di wilayah permukiman Pelita Jaya, dusun Resetlemen Pulau Osi, dan dusun Pulau Osi.



Gambar 1. Lokasi Dilakukannya PKM



Gambar 2. Para Calon Jumantik Siap Mengikuti Edukasi oleh Instruktur

2. Standar kompetensi yang diharapkan setelah pelaksanaan edukasi mencakup pemberian keterampilan kepada para JUMANTIK agar mampu melakukan pengamatan terhadap jentik dan nyamuk di permukiman dusun Pelita Jaya, dusun Resetlemen Pulau Osi, dan dusun Pulau Osi secara mandiri. Selain itu, diharapkan mereka dapat melaporkan hasil pengamatan secara berkala kepada pihak yang berwenang melalui sekolah.
3. Kompetensi Dasar yang diharapkan dari para JUMANTIK mencakup:
  - Memiliki pemahaman tentang keadaan kesehatan yang bebas dari malaria (Aspek Kognitif).
  - Menempatkan limbah pada wadah sampah di sekitar area halaman (aspek motorik).
  - Memahami pentingnya mencegah genangan air (Aspek emosional).

- Melakukan prosedur pengosongan tangki air di sekitar dan di dalam rumah (aspek motorik).
  - Mampu membuat alat penangkap nyamuk sederhana dengan menggunakan bahan bekas (Aspek Psykomotor).
  - Menyadari pentingnya tidur menggunakan kelambu (Aspek Psykomotor).
  - Mampu mengamati larva dan jentik dengan keterampilan pengamatan (Aspek Psykomotor).
4. Materi inti yang disampaikan melibatkan:
- Pengertian eliminasi malaria (Definisi, kebijakan, tujuan, target, dan strategi penyebaran malaria)
  - Faktor-faktor yang berdampak pada penyebaran malaria
  - Berbagai habitat reproduksi nyamuk Anopheles
  - Tahap observasi vektor nyamuk pembawa malaria
  - Membuat perangkap nyamuk sederhana dari barang-barang bekas
  - Penggunaan sistem informasi lingkungan di wilayah endemis untuk meraih tujuan eliminasi malaria
5. Metode pembelajaran yang diterapkan adalah menggunakan model Project Base Learning, yang menggabungkan pendekatan ceramah, diskusi, dan kegiatan lapangan.
6. Hasil pengalaman belajar setelah edukasi mencakup:
- Memperoleh informasi melalui mendengar, menyimak, dan menyimpulkan.
  - Melakukan latihan, mengerjakan tugas, dan mengevaluasi hasilnya.
  - Menyusun laporan terkait materi pembelajaran.
  - Mengembangkan strategi kebijakan berdasarkan pemahaman yang didapatkan.
7. Indikator pencapaian setelah pelaksanaan edukasi melibatkan:
- Peserta memperoleh pemahaman tentang kesehatan yang bebas dari malaria.
  - Peserta melakukan penimbunan sampah pada kontainer di sekitar pekarangan.
  - Peserta menghindari terjadinya air tergenang di sekitar tempat tinggalnya.
  - Peserta mengisikan air ke dalam tangki di sekitar rumah.
  - Peserta rutin menggunakan kelambu saat tidur.
  - Peserta mampu melakukan observasi terhadap larva dan telur nyamuk.
  - Peserta mampu menciptakan perangkap nyamuk sederhana dari barang-barang bekas.
  - Peserta menyusun laporan dan menyiapkan rencana kebijakan untuk disampaikan kepada pihak berkepentingan melalui institusi pendidikan.

## B. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada tanggal 25 Agustus 2022 di SMA PGRI Petila Jaya, Kecamatan Seram Barat, Kabupaten Seram Bagian Barat, dengan rangkaian kegiatan sebagai berikut:

1. Pemutaran video "Sehat Tanpa Nyamuk" dengan durasi 15 menit.



Gambar 3. Potongan Video Nyamuk Nakal

2. Presentasi akan disampaikan oleh pemateri pertama, Prof. Dr. M. Salakory, M.Kes, dengan topik berjudul "Edukasi untuk

Mencapai Eliminasi Malaria Nol di Wilayah Endemis."



Gambar 4. Materi Presentasi



Gambar 7. Identifikasi Jentik

### 3. Praktik

Peserta akan diajarkan langkah-langkah membuat perangkap nyamuk mudah dengan barang-barang bekas seperti botol plastik minuman, kantong plastik, dan gelang karet yang telah digunakan. Peserta atau calon peserta Jumantik akan melakukan praktik pengamatan larva nyamuk di lokasi. Mereka akan mengumpulkan wadah yang ditemukan di sekitar halaman sekolah dan daerah pemukiman sekitar sekolah selama 60 menit.



Gambar 5. Identifikasi Kontainer di Lokasi Penelitian



Gambar 6. Pengukuran Suku Air

### C. Pembahasan

Secara geografis, Pulau Osi merupakan sebuah atol kecil atau terumbu karang yang terletak sekitar 3 km dari daratan Kawasan Pemukiman Kembali Pulau Osi di Desa Eti, Kabupaten Seram Bagian Barat (SBB). Ketika air pasang, atol tersebut terendam di bawah permukaan air. Populasi penduduknya sekitar 1500 orang. Setiap individu berpotensi terpapar agen penyakit, dan Pulau Osi menjadi tempat perbanyakan agen penyakit, khususnya parasit Plasmodium. Faktor intrinsik seperti usia, jenis kelamin, ras, status sosial ekonomi, status perkawinan, riwayat penyakit sebelumnya, gaya hidup, faktor genetik, status gizi, dan tingkat kekebalan tubuh dapat memengaruhi kerentanan seseorang terhadap agen tersebut. Kebiasaan seperti tidur tanpa kelambu dan seringnya berada di luar rumah pada malam hari berdampak besar pada penyebaran malaria.

Kondisi sosial ekonomi masyarakat yang tinggal di daerah endemis malaria berkaitan erat dengan risiko terkena malaria. Masyarakat dengan status gizi yang kurang baik dan tinggal di daerah endemis malaria memiliki risiko tertular malaria yang lebih tinggi. Meskipun begitu, masyarakat di daerah endemis malaria umumnya memiliki kekebalan alami yang melindungi mereka dari infeksi malaria. Faktor yang berkaitan dengan nyamuk yang membutuhkan perhatian khusus termasuk:

- Perilaku nyamuk: melibatkan tempat di mana nyamuk beristirahat atau hinggap, lokasi tempat menggigit, dan objek yang menjadi sasarannya.
- Umur nyamuk (longevity): semakin panjang usia nyamuk, semakin besar

- kemungkinannya untuk berperan sebagai penular atau vektor bagi manusia.
- c. Kerentanan nyamuk terhadap infeksi gametosit.
  - d. Frekuensi menggigit manusia.
  - e. Siklus gonotrofik, yang mencakup waktu yang diperlukan untuk telur nyamuk matang (Depkes RI, 2003; dalam Salakory, 2012).

Di Indonesia, terdapat lebih dari 80 jenis Anopheles. Namun, hanya beberapa dari jenis tersebut memiliki potensi sebagai penular malaria (vektor atau tersangka vektor). Di Indonesia, vektor utama yang telah teridentifikasi antara lain; *An.aconitur*, *An.punctulatus*, *An.farauti*, *An.balabacencis*, *An.barbirostris*, *An.sundaicus*, *An.maculatus*. Studi mengenai karakteristik hidup dari vektor-vektor utama ini sangat penting untuk mengimplementasikan tindakan baik terhadap fase dewasa maupun larva.

Plasmodium, penyebab malaria, hidup di dalam tubuh manusia dan tubuh nyamuk. Plasmodium menjalani siklus hidup seksual di tubuh nyamuk (melalui perkawinan) dan siklus aseksual di tubuh manusia (melalui pembelahan diri). Penyebab penyakit malaria ini merupakan agen biologis yang disebut protozoa.

Lingkungan di mana manusia dan nyamuk berada memiliki peran penting. Kondisi lingkungan yang sesuai untuk perkembangbiakan nyamuk sangat mendukung proses tersebut. Faktor lingkungan dapat diklasifikasikan ke dalam 4 kelompok, yaitu:

Dalam studi Achmad di daerah endemis malaria Pegunungan Menoreh, diidentifikasi 15 faktor risiko lingkungan yang berdampak secara langsung maupun tidak langsung terhadap peningkatan penularan malaria di wilayah pedesaan. Faktor-faktor tersebut meliputi adanya badan air, semak belukar, sawah, rumput, petak, kebun campuran, hutan, suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, ketinggian wilayah desa, pola aliran, kepadatan vektor nyamuk, dan jarak antar desa dengan tempat berkembang biaknya nyamuk. Salakory, melalui uji diskriminan, menemukan bahwa enam variabel

lingkungan menjadi prediktor utama intensitas penularan malaria, seperti adanya badan air, suhu udara, kepadatan vektor nyamuk, kelembaban udara, kondisi pekarangan rumah, dan keberadaan taman campuran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa anggota JUMANTIK mengalami perubahan sikap yang signifikan setelah mengikuti program edukasi pencegahan malaria yang bertujuan menghilangkan sepenuhnya penyakit tersebut. Temuan ini menegaskan bahwa metode PBL dengan diskusi dan konferensi efektif dalam memengaruhi sikap peserta. Teori Notoatmodjo menekankan bahwa sikap positif tercermin dalam perilaku positif, dan dibutuhkan dukungan lain seperti sarana dan fasilitas agar sikap tersebut dapat diwujudkan dalam tindakan nyata. Pendekatan ini sejalan dengan tujuan pengabdian masyarakat untuk meningkatkan nilai-nilai sikap guna mengubah perilaku masyarakat terhadap pengendalian malaria.

## KESIMPULAN

Setelah pelatihan, petugas JUMANTIK menunjukkan peningkatan dalam keterampilan dan pemahaman, termasuk pemahaman tentang kesehatan bebas malaria (kesadaran), keterampilan pengelolaan sampah (psikomotor), kesadaran akan pencegahan genangan air (emosional), keahlian dalam menguras tempat penyimpanan air di sekitar rumah (psikomotor), kemampuan membuat perangkap nyamuk dari barang bekas, serta menggunakan kelambu saat tidur (psikomotor) dan mengamati larva dan jentik (psikomotor). Petugas JUMANTIK yang terlatih diharapkan mendapat dukungan dari lembaga pendidikan untuk membantu pemerintah dan masyarakat dalam mewujudkan kebijakan eliminasi malaria secara nasional. Pada tahun 2023, rencananya adalah untuk berkolaborasi dengan pemerintah daerah, khususnya Dinas Kesehatan dan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan di Kabupaten CFF melalui pemanfaatan aplikasi sistem informasi lingkungan malaria guna mencapai tujuan eliminasi total malaria.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agyemang-Badu, S. Y., Awuah, E., Oduro-Kwarteng, S., Dzamesi, J. Y. 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. *Environmental Health Insights*, 17, 11786302221146890–11786302221146890. <https://doi.org/10.1177/11786302221146890>
- Bandzuh, J. T., Ernst, K. C., Gunn, J. K. L., Pandarangga, S., Yowi, L. R. K., Hobgen, S., ... Hayden, M. H. (2022). Knowledge, attitudes, and practices of Anopheles mosquito control through insecticide treated nets and community-based health programs to prevent malaria in East Sumba Island, Indonesia. *PLOS Global Public Health*, 2(9), e0000241–e0000241. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.000241>
- Farneubun, Y. R., Salakory, M., & Manakane, S. E. (2023). Perubahan Kondisi Lingkungan Fisik Area Penambangan Material Golongan C Di Sungai Wayori Negeri Passo Kecamatan Baguala Kota Ambon. *Jurnal Pendidikan Geografi UNPATTI*, 2(3), 215–224. <https://doi.org/10.30598/jpguvol2iss3p215-224>
- Fikrie, A., Kayamo, M., & Bekele, H. (2021). Malaria prevention practices and associated factors among households of Hawassa City Administration, Southern Ethiopia, 2020. *PloS One*, 16(5), e0250981–e0250981. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250981>
- Fornace, K. M., Diaz, A. V., Lines, J., & Drakeley, C. J. (2021). Achieving global malaria eradication in changing landscapes. *Malaria Journal*, 20(1), 69. <https://doi.org/10.1186/s12936-021-03599-0>
- Furnival-Adams, J., Olanga, E. A., Napier, M., & Garner, P. (2020). House modifications for preventing malaria. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd013398.pub2>
- Lasaiba, M. A. (2024). Strategi Inovatif untuk Pengelolaan Sampah Perkotaan: Integrasi Teknologi dan Partisipasi Masyarakat. 3(1), 1–19. <https://doi.org/10.30598/geoforumvol3iss1pp1-19>
- Leuwol et al., 2023. (2023). Dampak Pariwisata Terhadap Tingkat Perekonomian Pelaku Usaha di Kawasan Pantai Weluan Kota Saumlaki. *Jurnal Pendidikan Geografi Unpatti*, 2(1), 18–27.
- McMahon, A., Mihretie, A., Ahmed, A. A., Lake, M., Awoke, W., & Wimberly, M. (2021). Remote sensing of environmental risk factors for malaria in different geographic contexts. Research Square Platform LLC. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-280021/v1>
- Monroe, A., Olapeju, B., Moore, S., Hunter, G., Merritt, A. P., Okumu, F., & Babalola, S. (2021). Improving malaria control by understanding human behaviour. *Bulletin of the World Health Organization*, 99(11), 837–839. <https://doi.org/10.2471/BLT.20.285369>
- Nasution, D. S., & Pasaribu, L. H. (2021). The Influence of Interest, Independence and Learning Resources on Student Learning Achievement in Mathematics Lessons. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 4(2), 2743–2747. <https://doi.org/10.33258/birci.v4i2.1983>
- Rahman, Z., Roytman, L., Kadik, A., Rosy, D., Nandi, P., Rahman, S., & Mahmud, A. (2021). Public health precautions for preventing malaria using environmental data. *Geospatial Informatics XI*. SPIE. <https://doi.org/10.1117/12.2583919>
- Sadoine, M. L., Smargiassi, A., Liu, Y., Gachon, P., Fournier, M., Dueymes, G., ... Zinszer, K. (2023). Differential Influence of Environmental Factors on Malaria Due to Vector Control Interventions in Uganda. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(22), 7042.

<https://doi.org/10.3390/ijerph20227042>  
Salakory, M. (2022). Maluku Dominan Pulau  
Pulau Kecil, Permasalahannya, Dan  
Solusi Peran Lulusan Geografer  
Universitas Pattimura. *Geoforum*, 1(1), 1-  
16. Retrieved from  
[https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jgse/  
e/article/view/6043%0Ahttps://ojs3.un  
patti.ac.id/index.php/jgse/article/dow  
nload/6043/4338](https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jgse/article/view/6043%0Ahttps://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jgse/article/download/6043/4338)