

BAB 6

Peran dan Edukasi Masyarakat dalam Mencegah Penyakit yang Ditularkan Nyamuk

Annisa Utami Rauf^{1*}, Ratna Dwi Puji Astuti², dan
Lusha Ayu Astari³

A. Pendahuluan

Pencegahan dan pengendalian penyakit tular vektor nyamuk membutuhkan berbagai macam upaya bersama untuk dapat menurunkan kasus yang terjadi di masyarakat. Edukasi menjadi landasan penting dalam pemahaman masyarakat dalam pencegahan penyakit (Adnyana & Surya, 2023; Swain et al., 2019; WHO, 2020). Pemberian edukasi yang tepat meningkatkan kapasitas masyarakat sehingga mampu mengetahui dan memahami cara-cara pencegahan penyakit terkait vektor nyamuk yang efektif. Beberapa upaya yang dapat dilakukan adalah membersihkan genangan air, menggunakan kelambu, dan mengenakan pakaian yang menutupi tubuh (Afagbedzi et al., 2022; Bandzuh et al., 2022). Edukasi memberikan pemahaman tentang jenis penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, gejala-gejalanya, dan

A. U. Rauf*, R. D. P. Astuti, & L. A. Astari

*Universitas Gadjah Mada, *e-mail*: annisaur@ugm.ac.id

©2024 Editor & Penulis

Rauf, A. U., Astuti, R. D. P., & Astari, L. A. (2024). Peran dan edukasi masyarakat dalam mencegah penyakit yang ditularkan nyamuk. Dalam S. P. M. Wijayanti & A. L. Ramadona (Ed.), *Dinamika penyakit tular vektor nyamuk di Indonesia* (165–205). Penerbit BRIN. DOI: 10.55981/brin.1589.c1276 E-ISBN: 978-602-6303-59-2

tindakan yang perlu dilakukan jika manusia tertular. Langkah-langkah pencegahan risiko yang tepat dan terarah diharapkan dapat menghindari penularan. Keterlibatan masyarakat secara aktif dan edukasi yang tepat merupakan kunci untuk memutus rantai penularan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk (Adrianto et al., 2023).

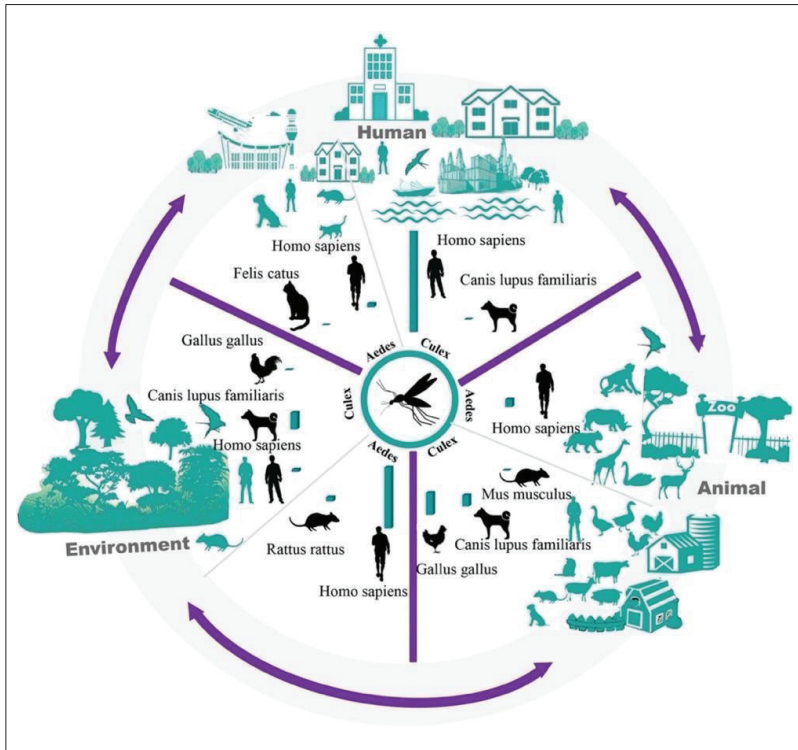
Peran para ahli kesehatan masyarakat dan inovasi program kesehatan perlu dimaksimalkan dalam upaya sosialisasi dan edukasi di seluruh lapisan masyarakat. Keterlibatan pemimpin adat dan pemuka agama setempat telah meningkatkan partisipasi masyarakat dalam program pencegahan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk (Schoch-Spana et al., 2020; Vishnuprasad et al., 2022). Kegiatan pencegahan, seperti gotong-royong membersihkan lingkungan dari tempat perindukan nyamuk, kampanye penyuluhan kesehatan oleh kader, dan mendukung sosialisasi program menyebabkan kesadaran dapat tumbuh di dalam masyarakat (Nandha & Krishnamoorthy, 2012; Potter et al., 2019; Riyadi et al., 2022). Kesadaran masyarakat tersebut perlu dibangun sejak usia dini di berbagai tingkat pendidikan. Melalui edukasi, khususnya pada anak-anak di sekolah, banyak negara telah menunjukkan perbaikan kesehatan melalui paparan pesan perubahan perilaku kepada siswa dan masyarakat (Nasiatin et al., 2021; Vishnuprasad et al., 2022).

Bab ini menjelaskan pentingnya peran keterlibatan dan edukasi masyarakat dalam upaya mencegah penyebaran penyakit yang ditularkan oleh nyamuk. Melalui edukasi dan inovasi program partisipasi masyarakat yang tepat, masyarakat dapat memperoleh pengetahuan dan memiliki peran yang jelas untuk melindungi diri dan lingkungan dari nyamuk yang menjadi vektor penyakit. Masyarakat dapat berperan aktif dalam kegiatan pencegahan untuk membentuk kesadaran dan mengubah pola pikir, serta perilakunya secara berkelanjutan. Sinergi antara partisipasi masyarakat dan edukasi yang efektif diharapkan mampu melawan penyebaran penyakit yang ditularkan oleh nyamuk.

B. Peran Komunitas dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk

Penyakit-penyakit yang disebabkan oleh vektor nyamuk, seperti demam berdarah dengue (DBD), malaria, dan chikungunya, menjadi ancaman serius bagi kesehatan masyarakat di Indonesia. Penyebaran penyakit terkait vektor nyamuk ini dapat terjadi dengan cepat dan memiliki dampak negatif pada individu dan komunitas (Afagbedzi et al., 2022; Mwangungulu et al., 2016; WHO, 2020). Pemberantasan vektor nyamuk memiliki peran yang sangat penting dalam upaya mengurangi penyebaran penyakit-penyakit tersebut. Selain inisiasi program yang dilakukan oleh pemerintah, kesadaran komunitas dalam rangka penyehatan lingkungan dan kesehatan masyarakat adalah hal yang sangat penting (Bandzuh et al., 2022; Santhi et al., 2020). Hal ini terkait dengan interaksi seluruh makhluk hidup dalam satu ekosistem yang berdampingan. Keterkaitan antara vektor nyamuk, manusia, hewan, dan lingkungan merupakan suatu siklus yang saling terkait dalam penyebaran penyakit (Adnyana & Surya, 2023; Wu et al., 2023).

Nyamuk berperan sebagai pembawa patogen penyebab penyakit dan berperan dalam menularkan patogen tersebut ke manusia. Patogen/agen penyakit seperti virus dengue pada penyakit DBD, *Plasmodium* sp. pada malaria, dan virus chikungunya pada penyakit chikungunya. Ketika nyamuk menggigit manusia yang terinfeksi patogen tersebut, maka patogen tadi akan masuk dan hidup ke dalam tubuhnya (Adrianto et al., 2023; Sousa et al., 2018). Saat nyamuk tersebut menggigit manusia lain, patogen dapat ditularkan ke manusia yang lain yang rentan melalui gigitan nyamuk. Faktor-faktor seperti suhu, kelembapan, vegetasi, dan kebersihan lingkungan adalah faktor utama yang memengaruhi populasi nyamuk. Lingkungan yang sesuai dapat memberikan kondisi yang ideal bagi nyamuk untuk berkembang biak dan menyebarkan penyakit. Gambar 6.1 menunjukkan hubungan antara manusia, hewan, dan lingkungan dalam satu keterkaitan yang kompleks dengan beberapa jenis vektor nyamuk (Wu et al., 2023).



Sumber: Wu et al. (2023)

Gambar 6.1 Keterkaitan Vektor Nyamuk dengan Manusia, Hewan, dan Lingkungan.

Dalam keterkaitan yang kompleks antara manusia, hewan, lingkungan, dan vektor nyamuk, terdapat dinamika yang memengaruhi penyebaran penyakit menular. Berdasarkan penelitian Wu et al. (2023), terdapat hubungan yang kompleks antara keempat elemen tersebut. Manusia tidak hanya berinteraksi dengan hewan domestik, ternak, atau hewan liar, tetapi juga memiliki dampak besar terhadap lingkungan mereka. Interaksi ini menjadi titik penting dalam penularan penyakit, baik antara manusia dan hewan maupun antara manusia dan vektor nyamuk. Vektor nyamuk, dengan berbagai spesies

yang berperan sebagai pembawa penyakit menular, menjadi elemen krusial dalam siklus penularan. Gigitan nyamuk yang terinfeksi dapat mentransmisikan patogen dari satu inang ke inang lainnya, serta menjadi perantara utama penyebaran penyakit, seperti malaria dan demam berdarah. Faktor lingkungan, seperti iklim, kelembapan, vegetasi, dan sumber air memiliki dampak besar pada kelimpahan dan distribusi nyamuk. Lingkungan yang mendukung perkembangbiakan nyamuk menjadi tempat yang potensial untuk penularan penyakit, sehingga menambah kompleksitas hubungan antara manusia, hewan, dan lingkungan.

1. Partisipasi Aktif dalam Program Pengendalian Vektor

Kampanye yang melibatkan partisipasi masyarakat biasanya tidak membuahkan hasil yang memuaskan. Hal ini disebabkan karena hanya sebagian kecil warga yang aktif mengelola dan hadir. Program yang melibatkan rencana untuk memobilisasi warga membutuhkan rencana dan persiapan yang matang (Brittain et al., 2019). Perencanaan dan pelaksanaan layanan kesehatan berbasis masyarakat memerlukan partisipasi aktif dari tenaga kesehatan daerah, anggota masyarakat, dan penyedia layanan kesehatan berbasis masyarakat. Mereka berperan dalam merencanakan, melaksanakan, dan memberikan dukungan dalam program kesehatan masyarakat (Dickin et al., 2014; Suwantika et al., 2020). Melalui kolaborasi ini, upaya kesehatan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan hasil yang optimal dapat dicapai.

Community Engagement (CE) atau partisipasi masyarakat mendapatkan pengakuan yang signifikan sebagai dimensi penting dari penelitian biomedis, kesehatan masyarakat, dan kesehatan global termasuk penelitian penyakit tropis akibat nyamuk (Mwangungulu et al., 2016; Rajaa et al., 2022; Fryxell et al., 2022). Partisipasi langsung dari komunitas dalam mengidentifikasi dan menghilangkan sarang nyamuk memiliki peran yang penting dalam upaya pencegahan serta pengendalian penyakit yang disebarkan oleh nyamuk. Komunitas dapat terlibat secara aktif dalam mengawasi sarang nyamuk di se-

kitar lingkungan mereka, seperti di halaman rumah, kandang, atau tempat umum lainnya (Barker et al., 2020; Elsinga et al., 2017). Pemahaman tentang ciri-ciri sarang nyamuk, seperti genangan air yang menjadi tempat berkembang biak nyamuk, komunitas dapat mengidentifikasi potensi tempat perindukan nyamuk yang perlu diatasi. Komunitas juga dapat secara langsung menghilangkan sarang nyamuk, misalnya dengan membersihkan genangan air yang menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk, menutup wadah yang berpotensi menjadi sarang nyamuk, dan mendukung program pengasapan untuk mengendalikan populasi nyamuk (Santhi et al., 2020; Suriami et al., 2020). Melalui partisipasi aktif komunitas, lingkungan yang lebih sehat dan pengendalian yang efektif terhadap nyamuk penyakit dapat tercapai.

Penerapan inovasi baru, seperti dalam kasus *World Mosquito Program* di Brazil, partisipasi dapat dilakukan dalam pelepasan *Aedes aegypti* dengan Wolbachia, menyelenggarakan dan memantau perangkat nyamuk atau berpartisipasi dalam panitia lokal untuk memantau kemajuan inisiatif ini (Costa et al., 2021). Hal yang sama dilakukan oleh peneliti gabungan dari Universitas Gadjah Mada (UGM) dan Monash University. Penelitian ini melibatkan isolasi Wolbachia dan transfernya ke dalam telur nyamuk *Ae. aegypti* yang kemudian dilepaskan di rumah penduduk di berbagai lokasi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Hasilnya sangat positif, dengan penurunan sebanyak 77% dalam kasus dengue dan penurunan sebesar 86% dalam kasus dengue yang memerlukan perawatan di rumah sakit. Temuan ini menunjukkan bahwa dengan keterlibatan dan penerimaan komunitas dalam pengendalian nyamuk *Ae. aegypti* sangat efektif dalam mengurangi penyebaran penyakit dengue (Indriani et al., 2023).

Pada beberapa wilayah tertentu, peran partisipasi komunitas akan lebih maksimal ketika melibatkan peran pimpinan lokal ataupun pimpinan agama setempat (Bardosh et al., 2023; Harris & Carter, 2019). Dengan adanya keterlibatan pimpinan suku, komunitas, dan pemuka agama, masyarakat diharapkan bisa lebih menerima dan

mempercayai informasi yang disampaikan langsung oleh tenaga kesehatan. Keberadaan mereka sebagai perantara antara tenaga kesehatan dan masyarakat membantu membangun kepercayaan dan memperkuat pesan-pesan kesehatan yang disampaikan. Hal ini meningkatkan potensi efektivitas intervensi dan program kesehatan dalam masyarakat terkait pemberantasan sarang nyamuk (PSN) (Soerachman et al., 2023; Sutriyawan et al., 2022). Persyaratan keterlibatan masyarakat dari para pemimpin opini lokal berkaitan dengan prinsip-prinsip inti kerangka etika kesehatan masyarakat, seperti otonomi pribadi, transparansi, kewajiban, dan solidaritas (Schoch-Spana et al., 2020).

Kurangnya kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang pentingnya pengendalian vektor nyamuk, beserta kekurangan informasi mengenai langkah-langkah yang tepat untuk aktif berpartisipasi dalam program pengendalian, menjadi hambatan signifikan dalam upaya pencegahan penyakit yang ditularkan oleh vektor. Pendidikan masyarakat yang tidak memadai tentang risiko penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, serta pentingnya tindakan pencegahan dapat mengurangi partisipasi aktif (Gregorio et al., 2019; Martinez-Cruz et al., 2023; Nandha & Krishnamoorthy, 2012). Salah satu di antaranya adalah ketakutan terhadap produk kimia yang digunakan dalam pengendalian nyamuk, kekhawatiran tentang efek samping, atau ketidakpercayaan terhadap keamanan metode pengendalian tertentu dapat mengurangi partisipasi masyarakat. Faktor psikologis ini dapat menjadi hambatan dalam memperoleh dukungan dan partisipasi luas dari masyarakat. Hal lain yang menjadi hambatan dalam pelaksanaan program pengendalian vektor nyamuk adalah adanya keterbatasan anggaran, peralatan, dan tenaga kerja. Tanpa sumber daya yang memadai, program-program ini mungkin tidak dapat dijalankan secara efektif, termasuk dalam hal pemantauan, penelitian, atau tindakan pencegahan yang diperlukan (Impoinvil et al., 2007; Moise et al., 2019). Komunitas yang terpinggirkan secara sosial, ekonomi, atau geografis sering kali tidak terjangkau oleh program-program pengen-

dalian vektor nyamuk. Hal ini bisa menjadi kendala serius karena mereka mungkin berisiko lebih tinggi terhadap penyakit menular yang ditularkan oleh nyamuk. Beberapa wilayah di Indonesia mengalami hal ini di antaranya di pelosok Maluku Utara dan Papua yang masih kesulitan untuk bebas dari malaria (Ipa et al., 2021; Karyana et al., 2016).

2. Program Edukasi, Kampanye, dan Sosialisasi

Sebagian besar orang yang tinggal di daerah endemis demam berdarah dapat terkena demam berdarah tanpa sepengetahuan mereka (Atinga et al., 2019). Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya tingkat edukasi yang rendah dan informasi yang terbatas. Masalah tersebut sering kali dialami oleh wilayah ataupun daerah dengan akses informasi terbatas dan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang rendah (Adams et al., 2020; Wilson et al., 2020). Untuk meniasati keterbatasan tersebut, beberapa program pemerintah telah dibuat oleh berbagai negara dengan perencanaan keberlanjutan yang disusun lebih terencana. Salah satu upaya yang dilakukan adalah melibatkan lembaga pendidikan seperti sekolah dan universitas sebagai mitra untuk memperkenalkan para siswa dengan informasi dasar terkait penyakit dan upaya pemberantasan sarang nyamuk di lingkungan (Hayat et al., 2021; Nuur Ramdhani et al., 2022; Riyadi et al., 2022).

Salah satu program intervensi vektor di India menggunakan poster dan selebaran sebagai media edukasi di sekolah. Para siswa diberikan edukasi yang terdiri dari 12 jam instruksi kelas, yang meliputi pelajaran tentang dinamika nyamuk, identifikasi sumber nyamuk, pencegahan penyakit yang ditularkan oleh vektor, serta manajemen yang diperlukan (Swain et al., 2019). Berdasarkan data hasil *pre* dan *post-test*, skor rata-rata siswa yang mengalami perubahan dalam survei praintervensi pada kedua kelompok adalah sekitar 33, dan meningkat menjadi 38,6 dan 53,9 pada kelompok kontrol dan intervensi secara berturut-turut. Beberapa penelitian lain terkait peningkatan penge-

tahuan masyarakat serta perubahan perilaku, identifikasi, dan pencegahan dini terkait penyakit yang berasal dari vektor juga berhasil dilakukan di Meksiko, India, dan Thailand (Martinez-Cruz et al., 2023; Nandha & Krishnamoorthy, 2012; Tshering et al., 2015).

Selain edukasi yang melibatkan banyak lembaga pendidikan, kampanye dan mobilisasi program untuk memotivasi partisipasi aktif masyarakat juga telah memberikan dampak yang positif (Bardosh et al., 2023; Gilmore et al., 2020; Pramestuti et al., 2022). Peningkatan kesadaran masyarakat akan mendukung upaya pencegahan menjadi lebih efektif dan berkelanjutan dalam membantu mengurangi penyebaran penyakit yang ditularkan oleh nyamuk. Di Indonesia, beberapa program kesehatan berbasis mobilisasi masyarakat telah dilakukan di berbagai daerah. Di Sumba Barat, kader kesehatan dan fasilitas layanan seperti Posyandu memainkan peran kunci dalam menyebarkan informasi tentang nyamuk dan penyakit yang ditularkannya, serta membagikan dan mendorong penggunaan jaring berinsektisida (Bandzuh et al., 2022). Penting untuk mengenali pemicu motivasi masyarakat dalam mengambil bagian dalam program kontrol vektor. Motivasi ini bervariasi di antara individu atau kelompok dalam masyarakat karena faktor budaya yang signifikan. Di Indonesia, perempuan memiliki peran dalam menjaga kesehatan keluarga sehingga ada norma budaya yang menyatakan bahwa perempuanlah yang terlibat dalam pencegahan demam berdarah untuk menjaga kesehatan keluarga. Para ibu akan memiliki peran yang besar dalam memastikan kebersihan lingkungan dan kondisi keluarga (Sulistiyawati et al., 2019).

Media edukasi memainkan peran penting dalam memberikan informasi kepada masyarakat tentang penularan penyakit yang disebabkan oleh vektor nyamuk. Pamflet, brosur, dan poster dengan ilustrasi yang jelas dan informatif tersebar luas di tempat-tempat umum dan acara kesehatan (Wahdini & Puspa Sari, 2023). Gambar dan tulisan singkat dapat menyampaikan informasi tentang cara penularan penyakit, gejala yang perlu diperhatikan, serta langkah-langkah pencegahan yang efektif. Aksesibilitas informasi saat ini

menjadi lebih mudah dan luas berkat internet. Terobosan dalam konten multimedia, seperti video, animasi, dan infografis interaktif memperkaya cara penyampaian materi edukatif. Keberadaan teknologi *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) memungkinkan masyarakat untuk merasakan pembelajaran yang lebih mendalam dan realistis (Prachyabrued et al., 2020). Simulasi penyakit yang menyebar melalui vektor dapat dipresentasikan dengan lebih detail, menghadirkan pengalaman yang lebih nyata.

Hasil dari penelitian tentang penyuluhan DBD menggunakan video sebagai media untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat di wilayah Jakarta Utara menunjukkan bahwa penggunaan video dalam penyuluhan DBD berkontribusi pada peningkatan pengetahuan responden (Ramdhani et al., 2022). Video memiliki dampak yang lebih besar dalam upaya promosi kesehatan karena lebih mudah dipahami, menyertakan seluruh pancaindra, dan memiliki daya tarik lebih karena menyajikan suara dan gambar yang bergerak. Penelitian lain dilakukan di Kabupaten Bantul, Yogyakarta, telah memanfaatkan sistem android untuk melacak *breeding place* dari nyamuk. Pelatihan tersebut menggunakan aplikasi android dapat menemukan tempat berkembang biaknya nyamuk penyebab demam berdarah, serta membantu memantau, mencatat, dan melacak lokasi jentik nyamuk dengan lebih baik (Aini et al., 2019).

Upaya untuk menarik minat masyarakat agar berpartisipasi dalam upaya pencegahan vektor dilakukan melalui penggunaan beragam media edukasi yang menyoroti isu-isu terkait vektor. Salah satu target audiens yang dituju adalah anak-anak dan remaja yang memiliki minat terhadap permainan. Dalam pendekatan ini, media edukasi yang disesuaikan dengan minat mereka dalam permainan dikembangkan untuk menyampaikan pesan-pesan penting terkait pencegahan vektor. Penggunaan permainan tradisional, seperti engklek dan monopoli sebagai media untuk meningkatkan perilaku pengendalian vektor DBD di SD Negeri Karangjati, Bantul, memberikan perbedaan yang signifikan antara *pre-test* (sebelum intervensi) dan *post-test* (setelah intervensi) terkait perilaku siswa (Herawati et al., 2018). Peningkatan

pengetahuan ini juga diperoleh warga di pemukiman pemulung di Blok O, Yogyakarta, yang menggunakan metode pengolahan serai sebagai tanaman obat pengusir nyamuk (Vitaningtyas et al., 2019). Media lain juga diaplikasikan pada anak-anak dan ibu-ibu yang bertujuan meningkatkan pemahaman masyarakat, seperti *booklet* dan *Snake Leader Card* atau permainan ular tangga.

C. Peran Institusi Kesehatan dan Pemerintah dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk

Pemberantasan sarang nyamuk melibatkan peran penting dari institusi pendidikan, kesehatan, dan pemerintah. Institusi kesehatan bertanggung jawab dalam menyediakan informasi dan edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya menghilangkan sarang nyamuk dan mengadopsi tindakan pencegahan. Survei dan pemantauan terhadap lokasi sarang nyamuk juga diadakan untuk mengembangkan strategi dan program yang efektif dalam pemberantasan nyamuk. Institusi kesehatan wajib melatih tenaga kesehatan dan petugas lapangan untuk melakukan tindakan pemberantasan sarang nyamuk dengan tepat (Adrianto et al., 2023). Di sisi lain, pemerintah memiliki peran dalam menetapkan kebijakan dan peraturan terkait pencegahan dan pengendalian penyakit yang ditularkan oleh nyamuk. Pemerintah mengalokasikan sumber daya dan anggaran yang memadai untuk mendukung program terkait, serta bertanggung jawab dalam mengoordinasikan kerja sama antarinstansi terkait (Suriami et al., 2020). Beberapa upaya dan sosialisasi kesehatan dikemas dalam acara, pertemuan, dan kampanye yang menarik sehingga menarik minat dan perhatian masyarakat. Beberapa program dan kampanye yang dilakukan di berbagai negara adalah sebagai berikut.

- 1) *Mosquito Awareness Week* di Karibia yang diselenggarakan *Pan American Health Organization* (PAHO), diadakan berbagai rangkaian kegiatan untuk membuat warga peduli pada pencegahan pembentukan sarang nyamuk yang berasal dari lingkungan rumah dengan kegiatan, yang meliputi acara peluncuran, lokakarya,

forum, serta aksi sekolah dan masyarakat yang bertujuan untuk mengurangi tempat perkembangbiakan nyamuk. Mereka akan diberi instruksi agar membuang barang bekas dan menumpuk di halaman rumah dengan menutup atau membalik posisi barang yang bisa menampung air, seperti ban bekas, sekop, dan pecahan kaca (PAHO, 2018).

- 2) Kampanye *Fight the Bite* di Australia telah secara signifikan meningkatkan kesadaran dan praktik pencegahan di antara orang-orang yang terlibat. Kampanye ini mengedepankan strategi “menutupi, mengusir, membersihkan” sebagai bagian dari upaya pencegahan nyamuk. Strategi ini melibatkan penggunaan pakaian dengan penutup tubuh yang panjang, berwarna terang, dan longgar untuk melindungi dari gigitan nyamuk, penggunaan pengusir nyamuk, dan metode pembuangan yang efektif, serta tindakan pengosongan atau penutupan wadah penampung air yang berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk. *Fight the Bite* tidak hanya terbukti dapat diadopsi sebagai kampanye yang terstandar tetapi juga dapat diadaptasi secara regional untuk meningkatkan kesadaran tentang deteksi dan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk oleh Departemen Kesehatan Australia dan para *stakeholder* (Potter et al., 2019).
- 3) Kampanye *World Mosquito Program* (WMP)-Wolbachia Indonesia oleh Pemerintah Australia, *Save the Children Indonesia* yang bermitra dengan pemerintah Provinsi Bali dan Yayasan Kerti Praja Bali. Setelah keberhasilan di Kota Yogyakarta, WMP-Wolbachia kemudian dilaksanakan di Bali yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan tentang metode Wolbachia melalui kegiatan sosialisasi yang melibatkan masyarakat secara langsung. Selain itu, kader juga dilatih untuk melakukan edukasi *door-to-door* dan melibatkan masyarakat aktif dalam pemberantasan sarang nyamuk (WMP, 2024).
- 4) *Zero Malaria Starts with Me*, sebuah kampanye untuk pemberantasan malaria di Malawi. Para pemimpin politik, sektor swasta, dan masyarakat yang terkena dampak diminta untuk

bersama-sama mengambil tindakan dalam meningkatkan upaya pencegahan, diagnosis, dan pengobatan malaria. Kampanye ini menyediakan berbagai sumber daya, seperti alat advokasi, pesan, grafik, dan pembelajaran untuk mendukung upaya dalam mengadvokasi pemberantasan malaria di komunitas. Di Zambia, telah dibentuk *End Malaria Fund* yang bertujuan untuk mengumpulkan dana yang sebelumnya sulit diakses sehingga sumber daya yang lebih besar dapat dialokasikan untuk pencegahan dan pengendalian malaria. Di Uganda dan Tanzania, juga terbentuk koalisi parlementer resmi yang menunjukkan komitmen para pemimpin politik dalam upaya memerangi malaria (African Union Commission, 2018). Beberapa video dan poster terkait gerakan ini telah dipublikasikan di media sosial dan menjadi salah satu topik yang kerap disebutkan dalam pidato kenegaraan seluruh presiden di Afrika. Beberapa poster *Zero Malaria Starts with Me* yang telah rilis ditunjukkan pada Gambar 6.2.

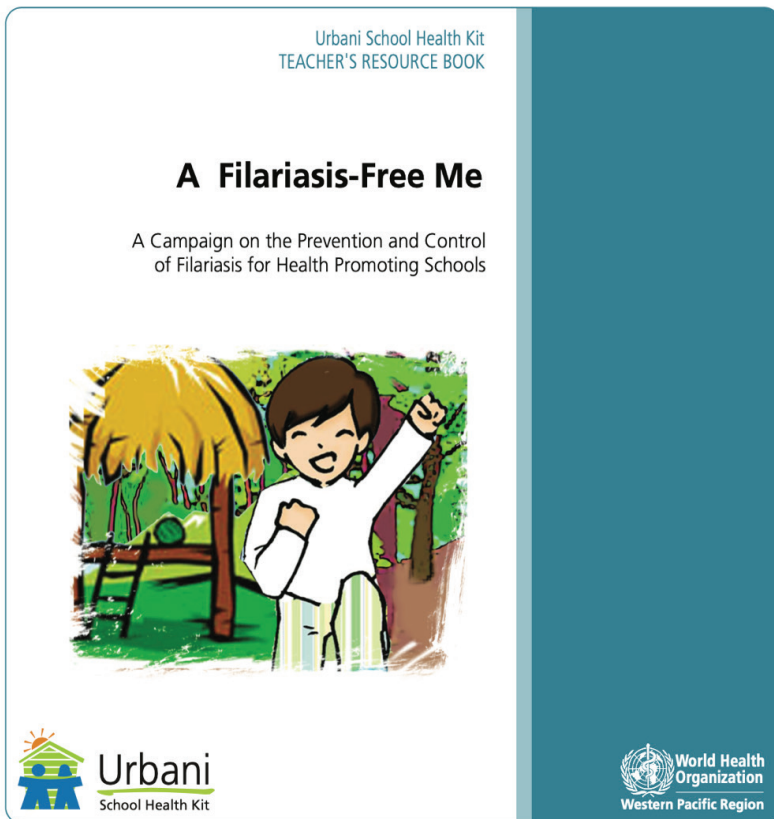


Keterangan: Gerakan ini merupakan kampanye pencegahan bersama malaria yang dilaksanakan di sebagian besar negara di Afrika.

Sumber: African Union Commission (2018)

Gambar 6.2 Poster Perayaan Dua Tahun Berlangsungnya Kampanye *Zero Malaria Starts with Me* Tahun 2020.

- 5) *A Filariasis-Free Me*, kampanye pencegahan dan pengendalian filariasis untuk promosi kesehatan di sekolah yang dibuat oleh WHO. Pada kampanye ini, disediakan buku saku yang bisa digunakan oleh guru/tenaga pengajar untuk memberi informasi dasar kepada siswa tentang penyakit filariasis, bagaimana penyebaran filariasis, upaya pencegahan, serta tanda-tanda fisik dan gejala penyakit filariasis (WHO, 2018). Adapun tampilan dari sampul buku yang telah dipublikasikan ditunjukkan oleh Gambar 6.3.



Sumber: WHO (2018)

Gambar 6.3 Sampul E-book dari Buku *A Filariasis-Free Me* oleh WHO

- 6) Program pengabdian masyarakat oleh berbagai perguruan tinggi di Indonesia. Sebagai salah satu kontribusi terhadap pencegahan penyakit terkait vektor nyamuk, berbagai program dan rencana pengabdian telah dibuat setiap tahun dengan anggaran yang berasal dari pemerintah dan dana otonomi perguruan tinggi. Beberapa penelitian yang telah dilakukan adalah pengendalian nyamuk secara hayati oleh Fakultas Biologi, UGM di Gunungkidul dan Pengembangan Desa Binaan di Karimunjawa oleh Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, UGM. Program terkait juga telah dilakukan beberapa fakultas kesehatan masyarakat di berbagai kampus, seperti Universitas Islam Kalimantan, Universitas Andalas, Universitas Airlangga, dan perguruan tinggi lainnya di seluruh penjuru Indonesia. Biasanya, perguruan tinggi akan merangkaikan kegiatan pengabdian dengan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) oleh mahasiswa dengan menggandeng perangkat desa dan warga lokal setempat (Fakultas Biologi UGM, 2021).
- 7) Intervensi yang difokuskan pada kota-kota dengan kasus demam berdarah yang tinggi dapat memberikan dampak yang lebih besar terhadap penurunan kasus demam berdarah. Program Wolbachia yang diterapkan berdasarkan cakupan wilayah, mampu melindungi masyarakat dengan lebih efisien dibandingkan intervensi yang berfokus pada individu, seperti vaksin, terutama di lingkungan perkotaan dan daerah yang berisiko, seperti di Kabupaten Bantul dan Sleman, di mana program Wolbachia telah terbukti berhasil (Indriani et al., 2023; Suwantika et al., 2020).
- 8) Di Kota Bandung, pemantauan populasi nyamuk *Aedes aegypti* di komunitas perkotaan dilakukan dengan menggunakan ovitrap luar ruangan, terutama jika sebagian warga enggan memberikan akses kepada petugas untuk masuk ke dalam rumah mereka. Meskipun demikian, data berbasis indeks ovitrap dari evaluasi rumah tangga merupakan yang paling dapat diandalkan, tetapi sering kali kurang tersedia saat partisipasi masyarakat rendah.

Sebagai alternatif, penempatan ovitrap di area publik yang memerlukan usaha manusia yang lebih sedikit mungkin bisa menjadi solusi terhadap partisipasi rendah warga lokal. Untuk mendukung hal ini, kantor kesehatan setempat atau pemimpin komunitas menggunakan survei rutin penuh waktu yang bertugas melakukan inspeksi berkala pada ovitrap yang ditempatkan di area luar ruangan atau publik. Selain itu, pelatihan kader dan peningkatan kapasitas *stakeholder* juga telah dilakukan oleh pemerintah (Rinawan et al., 2017; Sasmita et al., 2021).

- 9) Program percepatan eliminasi malaria di Papua. Untuk memperluas cakupan pengobatan malaria, pemerintah Indonesia telah menerapkan program deteksi dini dan penyediaan obat anti malaria melalui pemberdayaan kader malaria lokal, terutama di wilayah-wilayah yang memiliki keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan, kekurangan tenaga medis, dan pasokan peralatan kesehatan yang memadai. Program pencegahan malaria yang mengalami perubahan kebijakan dalam penggunaan pengobatan awal harus melibatkan kedua sektor, baik publik maupun swasta sehingga praktik diagnosis dini dan pengobatan yang efisien dapat memberikan manfaat yang luas (Karyana et al., 2016).
- 10) Pemerintah Kabupaten Wonosobo berhasil mengurangi insiden malaria dari 0,16 pada tahun 2007 menjadi 0,01 pada tahun 2011, meskipun pemerintah lokal memotong pendanaan untuk program malaria dari 14.699 USD pada tahun 2007 menjadi 977 USD pada tahun 2011. Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo telah melakukan advokasi dan negosiasi berkelanjutan dengan otoritas eksekutif dan legislatif, serta sektor lain untuk mempertahankan dukungan dari masyarakat dan memanfaatkan dana sektor lainnya untuk pengendalian malaria. Keberhasilan ini diperoleh dengan aktifnya pemerintah dalam kolaborasi antarsektor (Murhandarwati et al., 2015).

D. Intervensi dan Penelitian Terkini yang Melibatkan Masyarakat

Peneliti memiliki peran penting dalam intervensi dan penelitian terkini yang melibatkan masyarakat dalam pemberantasan penyakit vektor nyamuk. Penelitian yang baik dapat mengumpulkan data tentang penyebaran penyakit, menganalisis efektivitas intervensi, dan merancang program pencegahan. Selain itu, peneliti juga berperan sebagai pendidik yang menyebarkan informasi tentang pencegahan penyakit dan bekerja sama dengan komunitas untuk memperkuat partisipasi dan memberikan bukti ilmiah terkini. Penelitian terbaru telah memanfaatkan teknologi secara masif untuk mendukung upaya keterlibatan masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk dan edukasi gejala dan penyakit terkait vektor nyamuk. Sistem informasi geografis (SIG), penginderaan jarak jauh, dan aplikasi seluler, di antara aplikasi teknologi lainnya, sangat penting dalam memerangi penyebaran penyakit yang ditularkan melalui vektor (Carrasco-Escobar et al., 2019). Pemetaan lokasi berisiko tinggi, pengumpulan data secara *real-time*, dan mendorong keterlibatan masyarakat telah membuat aktivitas pemantauan, pengawasan, dan pengendalian vektor penyakit menjadi lebih efektif.

Penelitian terkini telah melibatkan *drone* sebagai alat untuk menggambarkan wilayah rentan dan sulit untuk dijangkau oleh petugas di lapangan. *Drone* dan teknologi canggih telah terbukti menjadi solusi efektif dalam mengatasi masalah nyamuk, penyebaran penyakit, dan pemetaan untuk mengidentifikasi sarang nyamuk di daerah yang sulit dijangkau (Hardy et al., 2022). Alat ini dilengkapi dengan sensor dan kamera yang sensitif sehingga cepat dan efisien dalam mencari serta mengidentifikasi sarang nyamuk yang biasanya tersembunyi dan sulit diakses (Sarira et al., 2020).

Kerja sama dengan masyarakat dan *stakeholder* diharapkan mampu memanfaatkan perkembangan teknologi dan inovasi penelitian terkait pengendalian vektor nyamuk. Masyarakat diharapkan

dapat menyediakan informasi yang relevan terkait kondisi wilayah dan menjaga beberapa peralatan yang digunakan dalam memantau jentik. Pejabat atau pimpinan di unit kesehatan masyarakat dapat secara efektif mengatasi penyakit yang ditularkan melalui vektor dan meningkatkan kesehatan masyarakat secara umum dengan menggabungkan teknologi dan keterlibatan masyarakat (Mwangungulu et al., 2016; Nandha & Krishnamoorthy, 2012). Beberapa penelitian serta intervensi yang melibatkan masyarakat dalam upaya pemberantasan sarang nyamuk dan pencegahan penyakit akibat vektor nyamuk disajikan pada Tabel 6.1.

Tabel 6.1 Studi Intervensi dan Pencegahan Penyakit Akibat Vektor Nyamuk yang Melibatkan Komunitas

No.	Program/ Pendekatan	Kota/ Negara	Keunggulan	Sumber
1.	Intervensi dengan <i>Behavior Change Communication</i> (BCC)	Punjab, India	Intervensi berbasis sekolah secara berkala untuk remaja menggunakan berbagai teknik menarik, interaktif, dan audio-visual direkomendasikan untuk membawa perubahan perilaku positif menuju pencegahan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk.	(Vishnuprasad et al., 2022)
2.	Pendekatan <i>citizen science</i> untuk surveilans dan pengendalian nyamuk malaria	Rwanda	Mengatasi hambatan kelembagaan dalam pengendalian malaria, termasuk rendahnya partisipasi masyarakat, keterbatasan sumber daya, dan pengecualian daerah terpencil dalam pemantauan nyamuk. Program ini dapat memberikan solusi yang lebih berkelanjutan dalam pengendalian malaria.	(Murindahabi et al., 2018)

No.	Program/ Pendekatan	Kota/ Negara	Keunggulan	Sumber
3.	<i>Health-Pro-moting School model</i>	Odisha, India	Menggabungkan masalah kesehatan masyarakat, termasuk penyakit akibat vektor kurikulum kesehatan di sekolah.	(Swain et al., 2019)
4.	Pengawasan Vektor <i>Crowdsourcing</i>	Ulanga, Tanzania	Melatih pengetahuan dan pengalaman masyarakat untuk mengidentifikasi daerah nyamuk paling banyak atau paling sedikit, bahkan tanpa survei entomologi dan membutuhkan biaya lebih rendah.	(Mwangungulu et al., 2016)
5.	<i>VazaDengue</i> dalam upaya pencegahan dan pengendalian dange.	Brazil	Platform <i>web</i> dan aplikasi seluler yang menyediakan alat untuk visualisasi konten yang relevan dalam skala besar menggunakan jangkauan banyak orang di sosial media terkait pencegahan dan pengendalian penyakit yang ditularkan oleh nyamuk.	(Sousa et al., 2018)
6.	Pemetaan dengan partisipasi masyarakat menggunakan GIS	Malaysia	Dengan georeferensi peta yang dihasilkan masyarakat saat identifikasi tempat perkembangbiakan, staf kesehatan masyarakat dapat memvisualisasikan dan mendiskusikan persepsi risiko masyarakat, serta mengidentifikasi wilayah prioritas pengendalian vektor.	(Dickin et al., 2014)

No.	Program/ Pendekatan	Kota/ Negara	Keunggulan	Sumber
7.	<i>Community Health Volunteers (CHVs)</i>	India	Melibatkan relawan kesehatan masyarakat untuk memberikan pelayanan kesehatan akan membantu dalam desentralisasi pelayanan kesehatan. Penelitian ini mendukung pentingnya partisipasi masyarakat untuk menghasilkan bukti positif pada tingkat individu, komunitas, dan organisasi.	(Rajaa et al., 2022)
8.	Program pelibatan kelompok masyarakat- <i>Community-Based Health Planning and Service (CHPS)</i>	Ghana	Skala jejaring sosial yang diadakan oleh organisasi sosial dapat dimanfaatkan untuk memanfaatkan kohesi sosial dan keragaman untuk peningkatan skala CHPS. Keikutsertaan dari berbagai profesi dan latar belakang, keragaman meningkat sehingga individu lebih cenderung melihat diri mereka bekerja sama untuk mempromosikan CHPS.	(Atinga et al., 2019)
9.	<i>Citizen science dan smart-phone e-entomology</i>	Australia	Pengawasan nyamuk pada <i>citizen science</i> menggunakan perangkat dan e-entomologi dapat memberikan keragaman spesies yang masuk akal dan sinyal data musiman yang berbeda serta biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan program surveilans profesional. Pendekatan ini dapat menjadi bagian dari program perlindungan kesehatan masyarakat.	(Sousa et al., 2020)

No.	Program/ Pendekatan	Kota/ Negara	Keunggulan	Sumber
10.	Program komunikasi dan perubahan persepsi publik terkait penyebaran virus zika.	Virgin Island, Amerika Serikat	Bekerja dengan organisasi masyarakat setempat merupakan langkah penting dalam pengembangan strategi komunikasi. Juru bicara dari perwakilan masyarakat dan komunikasi melalui internet adalah strategi yang lebih disukai untuk menyebarkan informasi tentang zika virus.	(Brittain et al., 2019)
11.	Intervensi edukasi menggunakan <i>Precede-Proceed Model (PPM)</i> dan <i>Diffusion of Innovations Theory (DIT)</i> .	Yucatan, Mexico	Intervensi pendidikan menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan skor rata-rata dan perilaku dalam adopsi inovasi ($p < 0,05$). Metode ini sangat inovatif untuk pengendalian dan pencegahan penyakit terkait dengan pelepasan nyamuk jantan <i>Aedes aegypti</i> ber-Wolbachia.	(Martinez-Cruz et al., 2023)
12.	Analisis distribusi <i>long-lasting insecticidal nets</i> (LLIN) atau kelambu insektisida untuk mengurangi kejadian Malaria.	Ghana	Distribusi kelambu yang tersebar luas di seluruh Ghana pada tahun 2018 telah dikaitkan dengan penurunan persentase kasus malaria yang dilaporkan di seluruh fasilitas kesehatan. Dengan memberikan LLIN kepada masyarakat di seluruh Ghana, pemerintah dan organisasi lain bertujuan untuk meningkatkan jumlah orang yang terlindungi dari malaria.	(Afagbedzi et al., 2022)

No.	Program/ Pendekatan	Kota/ Negara	Keunggulan	Sumber
13.	Penggambaran citra beresolusi tinggi di wilayah berkembang-biakan larva dengan intervensi <i>larval source management</i> (LSM)	Peru	Citra multispektral resolusi tinggi mampu membedakan profil badan air di mana wilayah Ny. darlingi memiliki kemungkinan besar sebagai pusat berkembang biak dari larva (akurasi keseluruhan 86,73%–96,98%). Pendekatan ini memberikan kekuatan pada konsep penggunaan gambar beresolusi tinggi untuk mendeteksi situs perkembangbiakan vektor malaria.	(Carrasco-Escobar et al., 2019)
14.	Partisipasi masyarakat dengan implementasi <i>Health Belief Model</i> dan <i>Theory of Planned Behaviour</i>	Curaçao	Niat dan perilaku untuk melakukan pengendalian tempat perkembangbiakan nyamuk sangat tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa persepsi terhadap tingkat keparahan chikungunya dan demam berdarah dapat menjadi faktor motivasi bagi individu untuk terlibat dalam kegiatan pengendalian tempat perkembangbiakan nyamuk.	(Elsinga et al., 2017)

No.	Program/ Pendekatan	Kota/ Negara	Keunggulan	Sumber
15.	Intervensi kartu kendali pengendalian vektor DBD melalui pemberdayaan masyarakat	Indonesia	Studi ini telah menyumbangkan wawasan tentang pengetahuan, sikap, dan praktik pencegahan di Yogyakarta setelah intervensi demam berdarah berbasis masyarakat selama beberapa dekade. Hasil ini menunjukkan bahwa orang tidak hanya membutuhkan pengetahuan tetapi juga motivasi yang kuat untuk berpartisipasi dalam kegiatan pengendalian vektor.	(Sulistiyawati et al., 2019)
16.	Keterlibatan masyarakat dengan menggunakan kerja sama komunitas untuk menghilangkan media perkembangbiakan nyamuk.	Indonesia	Cara terbaik untuk mencegah berkembang biaknya populasi vektor adalah dengan menerapkan pengendalian vektor pada tingkat yang sangat lokal, dengan menghilangkan tempat perkembangbiakannya, seperti wadah dan pembuangan sampah dengan melibatkan partisipasi masyarakat.	(Garjito et al., 2021)
17.	Kampanye berbasis pengetahuan dan peningkatan kesadaran akan meningkatkan implementasi pencegahan demam berdarah, termasuk program 3M (menguras, menutup, dan mengubur).	Indonesia	Pendekatan berbasis komunitas dan sektor publik akan memberdayakan populasi berisiko, mengurangi biaya intervensi, membangun keberlanjutan, dan meningkatkan dampak intervensi pengendalian vektor.	(Santhi et al., 2020).

No.	Program/ Pendekatan	Kota/ Negara	Keunggulan	Sumber
18.	Data mengenai spesies vektor malaria, mobilitas masyarakat dari daerah endemis malaria, dan pelaksanaan surveilans migrasi malaria di-evaluasi untuk mencegah penularan malaria di dalam desa.	Indonesia	Masyarakat di Desa Pengadegan dan Sidareja telah berpartisipasi dalam melaporkan kedatangan pekerja migran dan menganjurkan tes darah pada semua migran. Partisipasi masyarakat dalam melaporkan TKI yang tiba di Desa Panusupan dan Tunjungmuli diharapkan dapat menurunkan angka kasus Malaria.	(Pramestuti et al., 2022).

E. Pemberdayaan Masyarakat melalui Kearifan Lokal

Pemberdayaan masyarakat adalah pendekatan yang memberikan peran aktif kepada masyarakat dalam merencanakan, melaksanakan, dan memonitor program-program yang berdampak pada kehidupan mereka (Barker et al., 2020; Gilmore et al., 2020). Mengintegrasikan kearifan lokal dalam pemberdayaan masyarakat dapat menjadi salah satu pendekatan yang efektif dan berkelanjutan dalam pencegahan penularan vektor. Memadukan pengetahuan, keahlian, dan praktik lokal yang diwariskan dari generasi ke generasi, masyarakat dapat mengenali dan mengatasi masalah kesehatan yang spesifik di lingkungannya (Susanto et al., 2022). Pada pelaksanaan program pencegahan penularan vektor nyamuk, penting untuk memanfaatkan kearifan lokal agar masyarakat dapat mengidentifikasi faktor risiko dan menciptakan solusi yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi setempat agar strategi pencegahan penularan vektor dapat menjadi lebih holistik, efektif, dan berkelanjutan (Naserrudin et al., 2022).

Sebagai salah satu budaya yang tidak lepas dari aktivitas masyarakat Indonesia, kegiatan gotong-royong adalah suatu budaya positif di mana semua pihak bekerja sama dalam melakukan kegiatan komunal, seperti kerja sama dalam kebersihan lingkungan desa, membantu tetangga untuk memindahkan rumah, dan membangun gapura desa. Gotong-royong telah banyak dimanfaatkan sebagai upaya realistis dalam mendukung kampanye lingkungan sehat dan mencegah pembentukan sarang nyamuk (Hasrin & Ali, 2023; Zamzuri et al., 2021). Di Provinsi Bali, gotong-royong dimanfaatkan sebagai wadah aktivitas fisik, tempat berkumpul dan bekerja sama setiap hari jumat untuk membersihkan lingkungan, seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 6.4.

Selain mendukung pengendalian penyakit, pemberdayaan masyarakat melalui kearifan lokal juga memiliki dampak positif pada aspek kesehatan misalnya meningkatkan hubungan yang harmonis antarwarga dan pelestarian lingkungan yang erat dengan perlindungan ekosistem lokal (Hadiputro et al., 2021). Ketika masyarakat merasa memiliki peran penting dalam pengambilan keputusan dan mera-



Sumber: Desa Anturan (2021)

Gambar 6.4 Kegiatan Jumat Bersih yang Dirangkaikan dengan Gotong-royong Pembersihan Lingkungan oleh Perangkat Desa dan Masyarakat

sakan manfaat nyata dari program pencegahan, mereka akan lebih termotivasi untuk berpartisipasi dalam berbagai aspek kehidupan sosial dan ekonomi. Hal ini dapat memperkuat ikatan sosial dalam komunitas, meningkatkan kualitas hidup, dan mendorong pembangunan yang berkelanjutan (Purwani & Arvianti, 2020). Menyelaraskan kearifan lokal dengan program-program pemerintah atau organisasi non-pemerintah membutuhkan komunikasi yang efektif dan saling pengertian dengan semua pihak yang terlibat. Komitmen jangka panjang dan sumber daya yang memadai dibutuhkan untuk mengembangkan kearifan lokal, membangun kapasitas masyarakat, dan menjaga kesinambungan program (Elsinga et al., 2017; Karyana et al., 2016; Sasmita et al., 2021).

F. *Sharing Best Practices: Pemberantasan Sarang Nyamuk yang Sukses dari Berbagai Daerah*

Sangat penting untuk menemukan dan berbagi metode pemberantasan sarang nyamuk yang efektif dalam upaya terus-menerus untuk memerangi penyakit yang ditularkan oleh vektor, terutama yang disebabkan oleh nyamuk. Bagian ini bertujuan untuk menunjukkan berbagai inisiatif dari berbagai daerah yang telah mencapai hasil signifikan dalam penghapusan sarang nyamuk dengan melibatkan edukasi dan perubahan perilaku di masyarakat. Beberapa praktik yang dilaksanakan oleh organisasi dan komunitas terkait pemberantasan sarang nyamuk di antaranya sebagai berikut.

1) Kampanye bersih-bersih yang melibatkan masyarakat

Kampanye membersihkan lingkungan dengan mengajak masyarakat untuk berpartisipasi menjadi program yang umum di wilayah dengan jumlah nyamuk yang cukup tinggi, seperti di wilayah pesisir. Program ini melibatkan mobilisasi anggota masyarakat, termasuk relawan dan tokoh masyarakat, untuk melakukan kegiatan pembersihan secara rutin di daerah yang rawan menjadi sarang nyamuk, seperti genangan air dan tempat sampah. Melalui kampanye kesadaran dan edukasi,

masyarakat diberdayakan untuk memiliki rasa tanggung jawab terhadap lingkungannya dan secara aktif berpartisipasi dalam menjaga kebersihan serta menghilangkan tempat berkembang biak nyamuk (Elsinga et al., 2017; Mwangungulu et al., 2016). Program ini berhasil mengurangi populasi nyamuk dan meminimalkan terjadinya penyakit yang ditularkan oleh nyamuk.

Kejadian demam berdarah di Provinsi Bali mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun 2018 hingga 2020. Faktor-faktor seperti nyamuk, lingkungan, dan inang berkontribusi terhadap fluktuasi angka kesakitan dan kematian selama pandemi. Untuk mengatasi hal ini, pemberantasan vektor demam berdarah (DBD) di Provinsi Bali dilakukan dengan menggunakan strategi yang disebut sebagai kegiatan SIGAP (Santun-Inovatif-Giat bekerja-Amanah Profesional) meliputi pentingnya menguras, mengubur, menutup, memantau tempat yang potensial sebagai tempat nyamuk berkembang biak (4M-Plus), mengintegrasikan layanan informasi DBD, menggunakan larvasida alami, menginformasikan keberadaan vektor melalui juru pemantau jentik (JUMANTIK) dan melaksanakan pemantauan mingguan. Penerapan strategi SIGAP dapat mengurangi vektor DBD dan mempercepat proses pemberantasan penyakit DBD di Bali (Adnyana & Surya, 2023).

Penelitian yang dilakukan di Kuba berfokus pada efektivitas pendekatan berbasis masyarakat dalam pencegahan demam berdarah dengan meningkatkan koordinasi lintas sektoral. Metode pengendalian yang dilakukan adalah dengan menyingkirkan kontainer yang tidak terpakai, menutup tangki air, serta membersihkan tempat umum dan tempat tinggal untuk mengendalikan nyamuk *Ae. aegypti*. Pemberdayaan masyarakat, melalui intervensi lintas sektor dan pengorganisasian masyarakat, terbukti lebih efektif dalam kegiatan sanitasi dan pencegahan DBD dibandingkan dengan kegiatan pengendalian rutin saja. Pembentukan kelompok kerja masyarakat dan intervensi dalam peningkatan kapasitas, surveilans DBD, komunikasi sosial, perubahan perilaku, dan evaluasi partisipatif merupakan elemen

kunci dari pemberdayaan masyarakat. Dinas kesehatan daerah juga berperan dalam menyelenggarakan pelatihan bagi tenaga kesehatan tentang pencegahan DBD, koordinasi antarsektor, meningkatkan partisipasi masyarakat, dan perencanaan strategis (WHO, 2020).

Kasus malaria di Indonesia makin menurun sejak tahun 2010, di mana terdapat tiga daerah yang berhasil mencapai eliminasi malaria, yaitu Kabupaten Manggarai, Kabupaten Manggarai Timur, dan Kota Kupang. Kabupaten Manggarai berhasil mencapai eliminasi malaria pada tahun 2019, sementara Kabupaten Manggarai Timur dan Kota Kupang berhasil mencapai eliminasi malaria pada tahun 2020 dengan mendistribusikan sebanyak 973.800 kelambu berinsektisida kepada masyarakat sasaran. Pendistribusian kelambu terbanyak dilakukan di daerah dengan tingkat endemisitas malaria yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat untuk menerima program bantuan kelambu dan keberhasilan kader dalam menjangkau wilayah dengan risiko malaria akan menjadi hal positif yang perlu ditiru oleh beberapa wilayah lain di Indonesia (Direktorat Pencegahan, 2022).

Strategi kampanye pembersihan berbasis masyarakat dilengkapi implementasi strategi SIGAP di Provinsi Bali, dan efektivitas pemberdayaan masyarakat di Kuba, terbukti bahwa melibatkan dan memberdayakan masyarakat sangat penting dalam memerangi penyakit yang ditularkan oleh nyamuk seperti demam berdarah. Melalui partisipasi aktif, pelatihan, kolaborasi lintas sektoral, dan kegiatan yang berkelanjutan, masyarakat dapat berperan penting dalam mengurangi populasi nyamuk, menghilangkan tempat berkembang biak, dan mencegah penyebaran penyakit.

2) Praktik tradisional untuk pengendalian nyamuk

Daerah dengan warisan budaya yang kaya memiliki potensi untuk menjalankan program yang dilaksanakan dengan memanfaatkan praktik-praktik tradisional untuk pengendalian nyamuk. Pemanfaatan kearifan lokal membantu untuk menghidupkan kembali metode tradisional, seperti menanam tanaman pengusir nyamuk, menggunakan

insektisida alami yang berasal dari tanaman lokal, dan mengadopsi teknik pengelolaan air yang tepat. Program ini tidak hanya secara efektif mengurangi tempat perindukan nyamuk, tetapi juga mengurangi prevalensi penyakit yang ditularkan oleh nyamuk. Beberapa program mampu menunjukkan keampuhan kearifan lokal sekaligus melestarikan dan merayakan warisan budaya masyarakat. Di Yogyakarta, program Merti Kali, salah satu budaya lokal untuk bersih-bersih sungai oleh masyarakat tercatat telah meningkatkan kelestarian lingkungan dan derajat kesehatan masyarakat. Seiring bertambahnya lokasi kegiatan Merti Kali pada tahun 2016, terjadi penurunan jumlah kasus DBD di beberapa lokasi (Hadiputro et al., 2021).

Penelitian di Sumba Timur yang dilakukan melalui wawancara dan diskusi grup menunjukkan bahwa masyarakat menggunakan berbagai metode tradisional untuk mengendalikan nyamuk di dalam rumah mereka. Praktik tradisional ini termasuk menggunakan sumber daya alam, seperti daun pepaya dan daun/buah sukun, yang dikenal sebagai pengusir nyamuk. Para peserta diskusi menyebutkan bahwa mereka meletakkan daun-daun tersebut di bawah tempat tidur atau membakarnya untuk mengeluarkan aroma yang berfungsi sebagai pengusir nyamuk hingga keesokan harinya. Beberapa anggota masyarakat juga bercerita tentang penggunaan produk komersial yang mengadopsi praktik tradisional, seperti minyak dengan aroma serai wangi yang dioleskan pada kaki dan tangan anak-anak saat mereka tidur. Hal ini mencerminkan praktik tradisional yang biasa dilakukan dengan menaruh serai wangi di bawah tempat tidur (Bandzuh et al., 2022). Pengalaman tersebut menggambarkan berbagai metode yang digunakan oleh masyarakat untuk memerangi masalah yang berkaitan dengan nyamuk. Keberhasilan penerapan praktik-praktik tradisional yang dikombinasikan dengan pemanfaatan produk komersial memiliki potensi untuk diimplememtasikan berbagai pendekatan untuk meningkatkan strategi pengendalian nyamuk dan melindungi masyarakat dari penyakit yang ditularkan oleh nyamuk.

G. Temuan dan Rekomendasi

1. Peningkatan Pengetahuan

Beberapa studi menemukan bahwa pengetahuan yang luas tentang nyamuk vektor, penyakit yang ditularkan, dan cara-cara pencegahan menjadi kunci dalam mengurangi risiko penularan. Masyarakat yang teredukasi cenderung lebih aktif dalam melindungi diri mereka sendiri dan lingkungan dari nyamuk vektor. Keterlibatan masyarakat dalam upaya pemberantasan sarang nyamuk dan pencegahan penyakit yang disebabkan oleh vektor nyamuk memiliki dampak yang signifikan. Edukasi masyarakat terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran mereka tentang langkah-langkah pencegahan yang efektif. Selain itu, partisipasi aktif masyarakat dalam kegiatan pemberantasan sarang nyamuk juga memiliki kontribusi penting. Adanya mekanisme yang jelas tentang pelaporan sarang nyamuk, serta kasus penyakit yang diduga disebabkan oleh nyamuk vektor juga perlu ditingkatkan sehingga tindakan penanggulangan dapat dilakukan dengan cepat dan tepat.

2. Partisipasi dan Kampanye Program

Impelementasi kerja sama yang erat antara pemerintah, lembaga kesehatan, peneliti dan masyarakat sangat diperlukan dalam menerapkan kebijakan dan program pencegahan penyakit akibat vektor nyamuk. Kampanye edukasi yang intensif untuk memberikan pemahaman yang lebih baik kepada masyarakat tentang pencegahan dan pengendalian sarang nyamuk perlu dilakukan dengan rutin dan menyeluruh. Pelibatan kelompok sukarelawan yang terlatih dapat menjadi solusi dalam melaksanakan tindakan pemberantasan sarang nyamuk, serta menjalankan program pengendalian vektor. Memanfaatkan kearifan lokal dan praktik-praktik tradisional dapat memberikan solusi yang efektif dan berkelanjutan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan konteks budaya masyarakat. Kolaborasi dan koordinasi

dengan berbagai pihak dan pemangku kepentingan terkait dapat meningkatkan efektivitas program pemberantasan sarang nyamuk secara keseluruhan. Pelajaran dan pengalaman ini dapat diterapkan di daerah lain untuk menciptakan inisiatif pengendalian nyamuk yang sukses dan berbasis masyarakat. Melalui pelatihan dan pemberdayaan, masyarakat diberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mengambil peran proaktif dalam mengelola lingkungan sekitar mereka. Hal ini termasuk pengenalan tentang praktik pengendalian vektor, cara penggunaan insektisida secara aman, teknik pembersihan lingkungan yang efektif, serta pemahaman tentang risiko dan dampak dari nyamuk vektor terhadap kesehatan.

3. Pengadaan Media Informasi

Perlu ada upaya untuk memperkuat media edukasi, termasuk kampanye penyuluhan, informasi yang akurat dan mudah diakses melalui berbagai platform media, serta peningkatan akses masyarakat terhadap sumber informasi yang andal tentang penyakit yang ditularkan oleh vektor. Tidak semua daerah memiliki akses internet sehingga media komunikasi yang digunakan harus menyesuaikan keadaan wilayah dan tingkat pendidikan masyarakat. Kader ataupun sukarelawan harus menguasai komunikasi persuasif kepada masyarakat sesuai dengan level pendidikan ataupun bahasa sehari-hari yang digunakan.

4. Penggunaan Teknologi dan Sistem Pemantauan Partisipatif

Pendekatan inovatif dalam mengumpulkan informasi dan melacak penyebaran vektor penyakit, seperti nyamuk dilakukan secara *real-time*. Masyarakat dapat mengakses aplikasi seluler khusus atau platform *online* yang disediakan oleh pemerintah atau lembaga kesehatan untuk melaporkan adanya nyamuk atau kasus penyakit yang dialami di sekitar lingkungan mereka.

Referensi

- Adams, E. A., Stoler, J., & Adams, Y. (2020). Water insecurity and urban poverty in the Global South: Implications for health and human biology. *American Journal of Human Biology*, 32(1), e23368. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23368>
- Adrianto, H., Subekti, S., Arwati, H., & Rohmah, E. A. (2023). *Pengendalian nyamuk aedes: Dari teori, laboratorium, hingga implementasi di komunitas*. CV Jejak.
- Adnyana, I. M. D. M., & Surya, A. (2023). Strategy to control and eradicate dengue hemorrhagic fever vectors in Bali. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*, 12(1), 196. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v12i1.22201>
- Afagbedzi, S. K., Alhassan, Y., & Guure, C. (2022). Impact evaluation of long-lasting insecticidal nets distribution campaign on malaria cases reported at outpatient departments across all the regions in Ghana. *Malaria Journal*, 21(1), 370. <https://doi.org/10.1186/s12936-022-04393-2>
- African Union Commission. (2018). Zero malaria starts with me. <https://zeromalaria.africa>
- Aini, R., Rohman, H., Widiastuti, R., & Sulisty, A. (2019). Upaya peningkatan deteksi breeding place demam berdarah dengue dengan aplikasi berbasis android di Kecamatan Imogiri Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian*, 2(2), 167. <https://doi.org/10.26418/jplp2km.v2i2.33015>
- Atinga, R. A., Agyepong, I. A., & Esena, R. K. (2019). Willing but unable? Extending theory to investigate community capacity to participate in Ghana's community-based health planning and service implementation. *Evaluation and Program Planning*, 72, 170–178. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2018.10.001>
- Bandzuh, J. T., Ernst, K. C., Gunn, J. K. L., Pandarangga, S., Yowi, L. R. K., Hobgen, S., Cavanaugh, K. R., Kalaway, R. Y., Kalunga, N. R. J., Killa, M. F., Ara, U. H., Uejio, C. K., & 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. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0000241>

- Bardosh, K., Desir, L., Jean, L., Yoss, S., Poovey, B., Nute, A., De Rochars, M. V. B., Telfort, M.-A., Benoit, F., Chery, G., Charlotin, M. C., & 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), 47. <https://doi.org/10.1186/s12936-023-04471-z>
- Barker, K. M., Ling, E. J., Fallah, M., VanDeBogert, B., Kodl, Y., Macauley, R. J., Viswanath, K., & Kruk, M. E. (2020). Community engagement for health system resilience: Evidence from Liberia's Ebola epidemic. *Health Policy and Planning*, 35(4), 416–423. <https://doi.org/10.1093/heapol/czz174>
- Braz Sousa, L., Fricker, S. R., Doherty, S. S., Webb, C. E., Baldock, K. L., & Williams, C. R. (2020). Citizen science and smartphone e-entomology enables low-cost upscaling of mosquito surveillance. *Science of The Total Environment*, 704, 135349. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135349>
- Brittain, A. W., August, E. M., Romero, L., Sheahan, M., Krashin, J., Ntansah, C., Honein, M. A., Jamieson, D. J., Ellis, E. M., Davis, M. S., & Lathrop, E. (2019). Community perspectives on contraception in the context of the Zika virus in the U.S. Virgin Islands: Implications for communication and messaging. *Women's Health Issues*, 29(3), 245–251. <https://doi.org/10.1016/j.whi.2019.01.007>
- Carrasco-Escobar, G., Manrique, E., Ruiz-Cabrejos, J., Saavedra, M., Alava, F., Bickersmith, S., Prussing, C., Vinetz, J. M., Conn, J. E., Moreno, M., & Gamboa, D. (2019). High-accuracy detection of malaria vector larval habitats using drone-based multispectral imagery. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 13(1), e0007105. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007105>
- Costa, G. B., Smithyman, R., O'Neill, S. L., & Moreira, L. A. (2021). How to engage communities on a large scale? lessons from world mosquito program in Rio de Janeiro, Brazil. *Gates Open Research*, 4, 109. <https://doi.org/10.12688/gatesopenres.13153.2>
- Desa Anturan. (2021, 11 Juni). Gotong Royong. <http://anturan-buleleng.desa.id/index.php/first/artikel/90-Gotong-royong>
- Dickin, S. K., Schuster-Wallace, C. J., & Elliott, S. J. (2014). Mosquitoes & vulnerable spaces: Mapping local knowledge of sites for dengue control in Seremban and Putrajaya Malaysia. *Applied Geography*, 46, 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.11.003>

- Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. (2022). *Laporan Kinerja Ditjen P2P Tahun 2021*. Ditjen P2P.
- Elsinga, J., Van Der Veen, H. T., Gerstenbluth, I., Burgerhof, J. G. M., Dijkstra, A., Grobusch, M. P., Tami, A., & Bailey, A. (2017). Community participation in mosquito breeding site control: An interdisciplinary mixed methods study in Curaçao. *Parasites & Vectors*, 10(1), 434. <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2371-6>
- Fakultas Biologi UGM. (2021). *Fakultas Biologi UGM melaksanakan pengabdian pengenalan dan pelatihan pengendalian nyamuk secara hayati di Desa Kedungpoh, Kecamatan Nglipar, Kabupaten Gunungkidul dalam program PKM-MBKM 2021*. <https://biologi.ugm.ac.id/2021/11/16/fakultas-biologi-ugm-melaksanakan-pengabdian-pengenalan-dan-pelatihan-pengendalian-nyamuk-secara-hayati-di-desa-kedungpoh-kecamatan-nglipar-kabupaten-gunungkidul-dalam-program-pkm-mbkm-2021/>
- Fryxell, R. T. T., Camponovo, M., Smith, B., Butefish, K., Rosenberg, J. M., Andsager, J. L., Day, C. A., & Willis, M. P. (2022). Development of a community-driven mosquito surveillance program for vectors of la crosse virus to educate, inform, and empower a community. *Insects*, 13(2), 164. <https://doi.org/10.3390/insects13020164>
- Garjito, T. A., Widiarti, W., Hidajat, M. C., Handayani, S. W., Mujiyono, M., Prihatin, M. T., Ubaidillah, R., Sudomo, M., Satoto, T. B. T., Manguin, S., Gavotte, L., & Frutos, R. (2021). Homogeneity and possible replacement of populations of the dengue vectors *aedes aegypti* and *aedes albopictus* in Indonesia. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 11, 705129. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.705129>
- Gilmore, B., Ndejjo, R., Tchetchia, A., De Claro, V., Mago, E., Diallo, A. A., Lopes, C., & Bhattacharyya, S. (2020). Community engagement for COVID-19 prevention and control: A rapid evidence synthesis. *BMJ Global Health*, 5(10), e003188. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-003188>
- Gregorio, E. R., Medina, J. R. C., Lomboy, M. F. T. C., Talaga, A. D. P., Hernandez, P. M. R., Kodama, M., & Kobayashi, J. (2019). Knowledge, attitudes, and practices of public secondary school teachers on Zika Virus Disease: A basis for the development of evidence-based Zika educational materials for schools in the Philippines. *PLOS ONE*, 14(3), e0214515. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214515>

- Hadiputro, D. D., Handayani, Y., & Syahbana, J. A. (2021). Merti kali: River conservation based on local wisdom. Dalam D. D. Hadiputro (Ed.), *Proceedings of the International Seminar on Language, Education, and Culture (ISOLEC 2021)*. Advances in Social Science, Education and Humanities Research. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211212.013>
- Hardy, A., Oakes, G., Hassan, J., & Yussuf, Y. (2022). Improved Use of Drone Imagery for Malaria Vector Control through Technology-Assisted Digitizing (TAD). *Remote Sensing*, 14(2), 317. <https://doi.org/10.3390/rs14020317>
- Harris, M. L., & Carter, E. D. (2019). Muddying the waters: A political ecology of mosquito-borne disease in coastal Ecuador. *Health & Place*, 57, 330–338. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.05.010>
- Hasrin, K. N., & Ali, N. F. (2023). Knowledge, attitude and practice towards dengue prevention among students at Tan Sri Mustaffa Babjee College, Universiti Putra Malaysia. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 19(5), 130–138. <https://doi.org/10.47836/mjmhs.19.5.19>
- Hayat, F., Nurdiawati, E., & Kurniatillah, N. (2021). Edukasi gerakan pemberantasan nyamuk (psn) demam berdarah pada anak usia sekolah dasar di Kecamatan Jawilan Kabupaten Serang. *Jurnal PengaMAS*, 4(2), 146–152. <https://doi.org/10.33387/pengamas.v4i2.2488>
- Herawati, V., Kasjono, H. S., & Windarso, S. E. (2018). Engklek dan monopoli sebagai media untuk meningkatkan perilaku pengendalian vektor DBD pada siswa SD Negeri Karangjati, Bantul. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(1), 21–31. <https://doi.org/10.29238/sanitasi.v10i1.779>
- Impoinvil, D. E., Ahmad, S., Troyo, A., Keating, J., Githeko, A. K., Mbogo, C. M., Kibe, L., Githure, J. I., Gad, A. M., Hassan, A. N., Orshan, L., Warburg, A., Calderón-Arguedas, O., Sánchez-Loría, V. M., Velit-Suarez, R., Chadee, D. D., Novak, R. J., & Beier, J. C. (2007). Comparison of mosquito control programs in seven urban sites in Africa, the Middle East, and the Americas. *Health Policy*, 83(2–3), 196–212. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2007.01.009>
- Indriani, C., Tanamas, S. K., Khasanah, U., Ansari, M. R., Rubangi, Tantowijoyo, W., Ahmad, R. A., Dufault, S. M., Jewell, N. P., Utarini, A., Simmons, C. P., & Anders, K. L. (2023). Impact of randomised *Wolbachia* deployments on notified dengue cases and insecticide fogging for dengue control in Yogyakarta City. *Global Health Action*, 16(1), 2166650. <https://doi.org/10.1080/16549716.2023.2166650>

- Ipa, M., Laksono, A. D., Astuti, E. P., Prasetyowati, H., Pradani, F. Y., Hendri, J., Ruliansyah, A., Surendra, H., & Elyazar, I. R. F. (2021). Sub-national disparities in accessing anti-malarial drug treatment in eastern Indonesia. *BMC Public Health*, 21(1), 1548. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11602-1>
- Karyana, M., Devine, A., Kenangalem, E., Burdarm, L., Poespoprodjo, J. R., Vemuri, R., Anstey, N. M., Tjitra, E., Price, R. N., & Yeung, S. (2016). Treatment-seeking behaviour and associated costs for malaria in Papua, Indonesia. *Malaria Journal*, 15(1), 536. <https://doi.org/10.1186/s12936-016-1588-8>
- Martinez-Cruz, C., Arenas-Monreal, L., Gomez-Dantes, H., Villegas-Chim, J., Barrera-Fuentes Gloria, A., Toledo-Romani Maria, E., Pavia-Ruz, N., Che-Mendoza, A., & Manrique-Saide, P. (2023). Educational intervention for the control of *Aedes aegypti* with *Wolbachia* in Yucatan, Mexico. *Evaluation and Program Planning*, 97, 102205. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102205>
- Moise, I. K., Zulu, L. C., Fuller, D. O., & Beier, J. C. (2019). Persistent barriers to implementing efficacious mosquito control activities in the Continental United States: Insights from vector control experts. In A. J. Rodriguez-Morales (Ed.), *Current Topics in Neglected Tropical Diseases*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.76774>
- Murhandarwati, E. E. H., Fuad, A., Sulistyawati, Wijayanti, M. A., Bia, M. B., Widartono, B. S., Kuswantoro, Lobo, N. F., Supargiyono, & Hawley, W. A. (2015). Change of strategy is required for malaria elimination: A case study in Purworejo District, Central Java Province, Indonesia. *Malaria Journal*, 14(1), 318. <https://doi.org/10.1186/s12936-015-0828-7>
- Murindahabi, M. M., Asingizwe, D., Poortvliet, P. M., Van Vliet, A. J. H., Hakizimana, E., Mutesa, L., Takken, W., & Koenraadt, C. J. M. (2018). A citizen science approach for malaria mosquito surveillance and control in Rwanda. *NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences*, 86–87(1), 101–110. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2018.07.005>
- Mwangungulu, S. P., Sumaye, R. D., Limwagu, A. J., Siria, D. J., Kaindoa, E. W., & Okumu, F. O. (2016). Crowdsourcing vector surveillance: Using community knowledge and experiences to predict densities and distribution of outdoor-biting mosquitoes in Rural Tanzania. *PLOS ONE*, 11(6), e0156388. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156388>

- Nandha, B., & Krishnamoorthy, K. (2012). Impact of education campaign on community-based vector control in hastening the process of elimination of lymphatic filariasis in Tamil Nadu, South India. *Health Education Research*, 27(4), 585–594. <https://www.jstor.org/stable/45111467>
- Naserrudin, N. A., Monroe, A., Culleton, R., Hod, R., Jeffree, M. S., Ahmed, K., & Hassan, M. R. (2022). Reimagining zoonotic malaria control in communities exposed to Plasmodium knowlesi infection. *Journal of Physiological Anthropology*, 41(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s40101-022-00288-y>
- Nasiatin, T., Pertiwi, W. E., Setyowati, D. L., & Palutturi, S. (2021). The roles of health-promoting media in the clean and healthy living behavior of elementary school students. *Gaceta Sanitaria*, 35, S53–S55. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.12.015>
- Pan American Health Organization's (PAHO). (2018, 10 May). Mosquito Awareness Week: Calling all citizens to the frontlines of mosquito control. <https://www.paho.org/en/news/10-5-2018-mosquito-awareness-week-calling-all-citizens-frontlines-mosquito-control>
- Potter, A., Jardine, A., Morrissey, A., & Lindsay, M. D. A. (2019). Evaluation of a Health Communication Campaign to Improve Mosquito Awareness and Prevention Practices in Western Australia. *Frontiers in Public Health*, 7, 54. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00054>
- Prachyabrued, M., Haddawy, P., Tengputtipong, K., Yin, M. S., Bicout, D., & Laosiritaworn, Y. (2020). Immersive visualization of dengue vector breeding sites extracted from street view images. *2020 IEEE International Conference on Artificial Intelligence and Virtual Reality (AIVR)*, 37–42. <https://doi.org/10.1109/AIVR50618.2020.00016>
- Pramestuti, N., Kesuma, A. P., Wijayanti, S. P. W., & Pribadi, L. (2022). Prevention of indigenous malaria cases by strengthening migration surveillance at village level in Purbalingga Regency, Central Java Province, Indonesia. *WHO South-East Asia Journal of Public Health*, 11(2). https://journals.lww.com/wsep/fulltext/2022/11020/prevention_of_indigenous_malaria_cases_by.4.aspx
- Purwani, T., & Arvianti, I. (2020). Constructing harmonization of multicultural society. *Social Science Learning Education Journal*, 5(06), 157–170. <https://www.sslej.in/index.php/sslej/article/view/3418>

- Rajaa, S., Sahu, S. K., & Thulasingam, M. (2022). Assessment of Community Health Volunteers contribution and factors affecting their health care service delivery in selected urban wards of Puducherry – A mixed-methods operational research study. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 17, 101135. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2022.101135>
- Ramdhani, A. N., Ernawati, K., Jannah, F., Rizon, J. M. E., Abdusyapur, A. F., Batubara, L., & Tunru, I. S. A. (2022). Pengaruh penyuluhan DBD dengan media video terhadap pengetahuan masyarakat di Kampung Kesepatan, Cilincing Jakarta Utara. *Majalah Sainstekes*, 9(1), 023–031. <https://doi.org/10.33476/ms.v9i1.2228>
- Rinawan, F. R., Dewi, I. P. P., Haifa, G. Z., Suharno, K. D., Oktavinus, K., & Lyn, P. S. (2017). Community movement in applying mosquito net on house ventilations: An initial support for green architecture to decrease dengue disease in Bandung Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 91, 012023. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/91/1/012023>
- Riyadi, A., Marwanto, A., Pardosi, S., Septiyanti, S., Sahran, S., & Heriyanto, H. (2022). Pemberdayaan kader jumantik dalam pemberantasan demam berdarah dengue di Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 5(2), 479–486. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i2.4455>
- Santhi, H., Marsaulina, I., & Nurmaini. (2020). Revenue, knowledge, attitudes, and implementation regarding the dengue fever prevention program in Medan, Indonesia. *Britain International of Exact Sciences (BloEx) Journal*, 2(1), 77–83. <https://doi.org/10.33258/bioex.v2i1.102>
- Sarira, T. V., Clarke, K., Weinstein, P., Koh, L. P., & Lewis, M. (2020). Rapid identification of shallow inundation for mosquito disease mitigation using drone-derived multispectral imagery. *Geospatial Health*, 15(1). <https://doi.org/10.4081/gh.2020.851>
- Sasmita, H. I., Neoh, K.-B., Yusmalinar, S., Anggraeni, T., Chang, N.-T., Bong, L.-J., Putra, R. E., Sebayang, A., Silalahi, C. N., Ahmad, I., & Tu, W.-C. (2021). Ovitrap surveillance of dengue vector mosquitoes in Bandung City, West Java Province, Indonesia. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 15(10), e0009896. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009896>

- Schoch-Spana, M., Watson, C., Ravi, S., Meyer, D., Pechta, L. E., Rose, D. A., Lubell, K. M., Podgornik, M. N., & Sell, T. K. (2020). Vector control in Zika-affected communities: Local views on community engagement and public health ethics during outbreaks. *Preventive Medicine Reports*, 18, 101059. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101059>
- Soerachman, R., Marina, R., Anwar, A., Ariati, Y., & Zahra. (2023). Partisipasi wanita dan upaya pencegahan DBD di Puskesmas Payung Sekaki: Studi pemberdayaan masyarakat di Kota Pekanbaru. *ASPIRATOR - Journal of Vector-Borne Diseases Studies*, 14(2), 105–118. <https://doi.org/10.58623/aspirator.v14i2.15>
- Sousa, L., De Mello, R., Cedrim, D., Garcia, A., Missier, P., Uchôa, A., Oliveira, A., & Romanovsky, A. (2018). VazaDengue: An information system for preventing and combating mosquito-borne diseases with social networks. *Information Systems*, 75, 26–42. <https://doi.org/10.1016/j.is.2018.02.003>
- Sulistiyawati, S., Dwi Astuti, F., Rahmah Umniyati, S., Tunggul Satoto, T., Lazuardi, L., Nilsson, M., Rocklov, J., Andersson, C., & Holmner, Å. (2019). Dengue vector control through community empowerment: Lessons learned from a community-based study in Yogyakarta, Indonesia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6), 1013. <https://doi.org/10.3390/ijerph16061013>
- Suriami, Ishak, H., Syafar, M., Mallongi, A., & Rauf, A. U. (2020). Effectiveness of mosquito nests eradication abatezation for elimination of *Aedes aegypti*. *Enfermería Clínica*, 30, 473–476. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2020.03.010>
- Susanto, Y. K., Rudyanto, A., & Rahayuningsih, D. A. (2022). Redefining the concept of local wisdom-based CSR and its practice. *Sustainability*, 14(19), 12069. <https://doi.org/10.3390/su141912069>
- Sutriyawan, A., Darmawan, W., Akbar, H., Habibi, J., & Fibrianti, F. (2022). Faktor yang mempengaruhi pemberantasan sarang nyamuk (PSN) melalui 3M plus dalam upaya pencegahan demam berdarah dengue (DBD). *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(01), 23–32. <https://doi.org/10.33221/jikm.v11i01.936>

- Suwantika, A. A., Kautsar, A. P., Supadmi, W., Zakiyah, N., Abdulah, R., Ali, M., & Postma, M. J. (2020). Cost-effectiveness of dengue vaccination in Indonesia: Considering integrated programs with wolbachia-infected mosquitos and health education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4217. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124217>
- Swain, S., Pati, S., & Pati, S. (2019). 'Health promoting school' model in prevention of vector-borne diseases in Odisha: A pilot intervention. *Journal of Tropical Pediatrics*, 65(5), 463–473. <https://doi.org/10.1093/tropej/fmy077>
- Tshering, U., Pooma, K., Meksaengsee, K., & Aiemsa-ard, N. (2015). The effects of a behavioral change program in reducing the house index of mosquito larvae in households in Phetcabun province, Thailand. *Bhutan Health Journal*, 1(1), 15–22. <https://doi.org/10.47811/bhj.04>
- Vishnuprasad, R., Dutt, V., Tandia, D., & Kotwal, A. (2022). Effectiveness of structured behavior change communication methods in control of mosquito-borne diseases: A quasi-experimental study. *Medical Journal Armed Forces India*, S037712372200199X. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2022.10.012>
- Vitaningtyas, Y., Agustiningrum, M. Y. D., Shella, S., Prisilia, C., & Putri, C. E. T. (2019). Pengolahan serai sebagai tanaman obat pengusir nyamuk bersama anak-anak di pemukiman pemulung blok o Yogyakarta. *ABDIMAS ALTRUIS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 14–23. <https://doi.org/10.24071/aa.v2i1.2124>
- Wahdini, S., & Sari, I. P. (2023). Upaya pencegahan penyakit parasit di sekolah asrama melalui edukasi secara virtual. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3). <https://doi.org/10.30651/aks.v7i3.9744>
- WHO. (2018). A filariasis-free me: A campaign on the prevention and control of filariasis for health promoting schools. *World Health Organization. Regional Office for the Western Pacific, Ed.* <https://www.who.int/publications/i/item/urbani-school-health-kit-filariasis>
- WHO. (2020). *Multisectoral approach to the prevention and control of vector-borne diseases: A conceptual framework*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331861/9789240004788-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Wilson, A. L., Courtenay, O., Kelly-Hope, L. A., Scott, T. W., Takken, W., Torr, S. J., & Lindsay, S. W. (2020). The importance of vector control for the control and elimination of vector-borne diseases. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 14(1), e0007831. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007831>
- WMP. (2024). World mosquito program di Indonesia. <https://www.worldmosquitoprogram.org/wmp-indonesia>
- Wu, Q., Guo, C., Li, X., Yi, B.-Y., Li, Q.-L., Guo, Z.-M., & Lu, J.-H. (2023). A meta-transcriptomic study of mosquito virome and blood feeding patterns at the human-animal-environment interface in Guangdong Province, China. *One Health*, 16, 100493. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2023.100493>
- Zamzuri, M. A. I. A., Jamhari, M. N., Ghazi, H. F., Hasani, M. H. M., Ali, N. K. M., Rashid, M. F. A., Hod, R., Dapari, R., & Hassan, M. R. (2021). A unique double tango: Construct validation and reliability analysis of risk perception, attitude and practice (RPAP) questionnaire on dengue infection. *PLOS ONE*, 16(8), e0256636. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256636>