



Kampung Bebas Demam Berdarah Melalui Program *Ecohealth Village* Berbasis *Education For Sustainable Development*

Armaita¹, Linda Marni², Hidayati³, Rika Wulandari⁴, Yona Putri Karinia⁵, Rika Armalini⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi D.III Keperawatan, Fakultas Psikologi dan Kesehatan, Universitas Negeri Padang, Indonesia

armaita10@gmail.com

Abstract

Nagari Pakandangan, Padang Pariaman Regency, is one of the areas with a high and fluctuating incidence of dengue hemorrhagic fever (DHF) since 2016. The high number of DHF cases is influenced by environmental and climatic conditions that support the breeding of Aedes aegypti, including housing conditions, poor waste management, distance between houses, the presence of water storage containers, ornamental plants, yards, and puddles as natural breeding sites. Previous control efforts, such as the establishment of larva monitoring cadres (jumantik) and the use of abate larvicide, have not produced optimal results. Repeated use of abate is also suspected to have caused larval resistance, making vector control increasingly difficult. This condition indicates that the DHF problem in Nagari Pakandangan is not only related to environmental factors, but also to the low level of community participation and awareness regarding family health and environmental sanitation. As a solution, a three-year community service program was implemented through the development of a Dengue-Free Village based on the Ecohealth Village approach and Education for Sustainable Development. In the first year, the program focused on strengthening the capacity of jumantik cadres through DHF socialization, education on cadres' duties and responsibilities, training in developing larva monitoring forms, monitoring and eliminating mosquito larvae, and creating educational posters. The first-year results showed an improvement in community knowledge regarding DHF, as well as increased knowledge and skills of jumantik cadres. The outputs of the program included an activity video, online media publication, an article in a nationally accredited journal, and improvement in community values in the health sector.

Keywords: *Dengue Hemorrhagic Fever, Ecohealth Village, Jumantik Cadres, Community Empowerment, Education For Sustainable Development.*

Abstrak

Nagari Pakandangan, Kabupaten Padang Pariaman, merupakan salah satu wilayah dengan kejadian demam berdarah dengue (DBD) yang tinggi dan fluktuatif sejak tahun 2016. Tingginya kasus DBD dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan dan iklim yang mendukung perkembangbiakan *Aedes aegypti*, antara lain kondisi rumah, pengelolaan sampah, jarak antar rumah, keberadaan tempat penampungan air, tanaman hias, pekarangan, serta genangan air sebagai tempat perindukan alami. Upaya pengendalian yang telah dilakukan sebelumnya, seperti pembentukan kader juru pemantau jentik (jumantik) dan penggunaan larvasida abate, belum menunjukkan hasil yang optimal. Bahkan, penggunaan abate secara berulang diduga telah menyebabkan resistensi larva, sehingga pengendalian vektor menjadi semakin sulit. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa permasalahan DBD di Nagari Pakandangan tidak hanya berkaitan dengan faktor lingkungan, tetapi juga rendahnya partisipasi dan kepedulian masyarakat terhadap kesehatan keluarga dan lingkungan. Sebagai upaya penyelesaian, dilaksanakan program pengabdian masyarakat selama tiga tahun melalui pembentukan Kampung Bebas Demam Berdarah berbasis *Ecohealth Village* dan *Education for Sustainable Development*. Pada tahun pertama, kegiatan difokuskan pada penguatan kapasitas kader jumantik melalui sosialisasi DBD, penyuluhan mengenai tugas dan tanggung jawab kader, pelatihan pembuatan formulir jumantik, pemantauan dan pemberantasan jentik, serta pembuatan media edukasi berupa poster. Hasil kegiatan tahun pertama menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai DBD serta

peningkatan pengetahuan dan keterampilan kader jumentik. Luaran kegiatan meliputi video kegiatan, publikasi media daring, artikel pada jurnal terakreditasi nasional, serta perbaikan tata nilai masyarakat di bidang kesehatan.

Kata kunci: Demam Berdarah Dengue, Ecohealth Village, Kader Jumentik, Pemberdayaan Masyarakat, Education For Sustainable Development.

Received: 11-03-2026; History Artikel Accepted: 27-03-2026; Published: 10-04-2026

1. PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang hingga saat ini masih menjadi perhatian serius di Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue [1] yang penularannya terutama melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan dalam jumlah yang lebih kecil oleh *Aedes albopictus* [2]. DBD termasuk penyakit menular berbasis lingkungan yang erat kaitannya dengan kondisi sanitasi, kepadatan penduduk, perilaku masyarakat, serta keberadaan tempat perindukan nyamuk. Tingginya mobilitas penduduk, perubahan iklim, serta rendahnya kepedulian terhadap kebersihan lingkungan turut memperbesar risiko penularan penyakit ini. Oleh sebab itu, DBD tidak hanya dipandang sebagai persoalan medis semata, tetapi juga sebagai persoalan lingkungan dan perilaku yang membutuhkan penanganan secara menyeluruh.

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu wilayah yang masih menghadapi tingginya kasus DBD. Pada tahun 2015–2017, sebanyak 95% kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat tergolong endemis DBD [3]. Kondisi ini menunjukkan bahwa hampir seluruh wilayah di provinsi tersebut memiliki risiko penularan DBD yang tinggi dan berkelanjutan. Status endemis tersebut menggambarkan bahwa DBD masih menjadi ancaman nyata bagi kesehatan masyarakat, sehingga upaya pencegahan dan pengendalian harus dilakukan secara konsisten, terpadu, dan berkesinambungan.

Salah satu kabupaten di Provinsi Sumatera Barat yang menunjukkan kecenderungan kasus DBD cukup tinggi adalah Kabupaten Padang Pariaman. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman [4], jumlah penderita DBD pada tahun 2013 tercatat sebanyak 96 orang, meningkat menjadi 100 orang pada tahun 2014, kemudian naik cukup tajam menjadi 172 orang pada tahun 2015, dan kembali meningkat menjadi 191 orang pada tahun 2016. Meskipun pada tahun 2018 jumlah kasus menurun menjadi 97 kasus [5], namun pada tahun 2019 sampai bulan September masih tercatat 99 kasus, dan pada tahun 2020 terdapat 38 kasus DBD di Kabupaten Padang Pariaman [6]. Data tersebut menunjukkan bahwa meskipun terjadi fluktuasi, kasus DBD di wilayah ini belum sepenuhnya dapat dikendalikan secara optimal.

Lebih lanjut, data Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman [6] menunjukkan bahwa dalam tiga tahun terakhir kasus DBD masih ditemukan di beberapa wilayah kerja puskesmas, dengan jumlah kasus yang belum mengalami penurunan signifikan pada tahun 2020. Salah satu wilayah kerja puskesmas yang memperlihatkan fluktuasi kasus cukup tinggi adalah Puskesmas Enam Lingkung. Wilayah kerja puskesmas ini terdiri atas empat nagari dengan 27 korong, dan berdasarkan data tahun 2016–2020, kasus tertinggi ditemukan di Nagari Pakandangan. Kondisi ini menunjukkan bahwa Nagari Pakandangan merupakan wilayah yang perlu mendapatkan perhatian khusus dalam upaya pengendalian DBD.

Tingginya kasus DBD di Nagari Pakandangan tidak terlepas dari kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat yang mendukung perkembangbiakan nyamuk vektor. Berdasarkan hasil observasi lapangan, ditemukan berbagai kondisi yang berpotensi menjadi faktor risiko penularan DBD, seperti adanya genangan air saat hujan, jarak antar rumah yang berdekatan, serta kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah. Kondisi tersebut diketahui dapat menjadi tempat istirahat nyamuk dewasa sekaligus meningkatkan kemungkinan kontak antara nyamuk dengan manusia. Selain itu, banyak masyarakat yang memiliki kolam ikan yang tidak terawat, sehingga berpotensi menjadi tempat berkembang biaknya jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Lingkungan permukiman yang padat dan kurang terkelola dengan baik pada akhirnya menciptakan kondisi yang ideal bagi siklus hidup nyamuk penular DBD.

Berbagai upaya pengendalian sebenarnya telah dilakukan oleh petugas puskesmas, antara lain melalui penyuluhan, penyebaran leaflet, abatisasi, fogging, dan kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Namun demikian, upaya-upaya tersebut belum mampu menekan angka kejadian DBD secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi yang telah dilakukan masih menghadapi berbagai kendala, baik dari aspek teknis pelaksanaan, cakupan kegiatan, keberlanjutan program, maupun partisipasi masyarakat. Keberhasilan pengendalian DBD pada dasarnya sangat bergantung pada keterlibatan aktif masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan dan memutus rantai perkembangbiakan nyamuk. Tanpa adanya perubahan perilaku masyarakat dan dukungan lingkungan yang sehat, berbagai program pengendalian cenderung hanya memberikan dampak sementara.

Permasalahan pengendalian DBD semakin kompleks dengan adanya laporan resistensi larva *Aedes aegypti* terhadap abate. Larva nyamuk tersebut dilaporkan telah mengalami resistensi terhadap abate dengan tingkat kematian hanya sebesar 16,7% pada konsentrasi temephos 0,012 mg/L [7]. Temuan ini menjadi indikasi bahwa penggunaan larvasida kimia tidak lagi sepenuhnya efektif sebagai strategi utama pengendalian vektor di wilayah tersebut. Jika kondisi ini terus berlangsung tanpa adanya alternatif pengendalian yang lebih tepat, maka potensi peningkatan populasi nyamuk vektor akan semakin besar dan risiko penularan DBD pun akan meningkat.

Secara regulatif, upaya penanggulangan DBD telah memiliki landasan hukum yang jelas. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2014 tentang Penanggulangan Penyakit Menular dijelaskan bahwa pengendalian penyakit menular, termasuk DBD, dapat dilakukan melalui promosi kesehatan, surveilans, pengendalian faktor risiko, penemuan dan penanganan kasus, imunisasi, serta pemberian obat pencegahan secara massal [8]. Selanjutnya, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2017 menegaskan bahwa pengendalian DBD dilakukan melalui peningkatan kualitas lingkungan, pengurangan kepadatan vektor, dan pencegahan penularan penyakit [9]. Selain itu, pendekatan Pengendalian Vektor Terpadu (PVT) sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan menekankan pentingnya pengendalian vektor dengan memadukan berbagai metode yang efektif, efisien, aman, dan berkelanjutan [10]. Di tingkat daerah, Pemerintah Kabupaten Padang Pariaman juga telah mengeluarkan Peraturan Bupati Nomor 28 Tahun 2021 yang berkaitan dengan target penanganan DBD di wilayah tersebut [11].

Keberadaan berbagai regulasi tersebut menunjukkan bahwa pengendalian DBD bukan hanya menjadi tanggung jawab sektor kesehatan, tetapi juga memerlukan keterlibatan lintas sektor dan partisipasi aktif masyarakat. Apabila penanganan tidak dilakukan secara serius, konsisten, dan berbasis kondisi lokal, maka kualitas lingkungan akan terus menurun, populasi vektor dapat meningkat, angka kejadian DBD berpotensi bertambah, bahkan dapat menimbulkan kematian. Dengan demikian, permasalahan DBD di Nagari Pakandangan perlu mendapat perhatian yang lebih mendalam, khususnya terkait faktor lingkungan, perilaku masyarakat, dan efektivitas upaya pengendalian yang telah dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, Nagari Pakandangan merupakan wilayah yang penting untuk menjadi fokus dalam upaya pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama penularan DBD. Diperlukan upaya pengendalian yang lebih terarah, terpadu, dan sesuai dengan kondisi setempat agar kejadian DBD dapat ditekan secara lebih efektif. Oleh karena itu, kajian mengenai kondisi lingkungan, faktor risiko, serta strategi pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di Nagari Pakandangan menjadi sangat penting dilakukan sebagai dasar dalam merumuskan intervensi yang tepat dan berkelanjutan.

2. METODE

Tabel 1. Tahun I (Edukasi Jumantik) Tim Pengabdian Memfokuskan Dalam Memberikan Edukasi Kepada Jumantik

Kegiatan	Tujuan	Pelaksanaan
Sosialisasi melalui workshop	Meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai DBD	a. Berdiskusi dengan Pemnag mengenai jadwal dan undangansosialisasi b. Mengundang tim dari Dinas Kesehatan sebagai narasumber DBD c. Mengundang kader jumantik dan

		perwakilan korong melalui pemenang Melaksanakan workshop
Penyuluhan	Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader jumantik	<ol style="list-style-type: none"> Berdiskusi dengan tim jumantik Menentukan penanggungjawab setiap korong Mengundang tim dari Dinas Kesehatan sebagai narasumber Memberikan penyuluhan kepada tim jumantik cara membuat form jumantik Memberikan penyuluhan kepada tim jumantik cara memantau dan memberantas jentik nyamuk Memberikan penyuluhan kepada tim jumantik apa yang perlu dilakukan saat ada masyarakat yang terkena DBD Memberikan penyuluhan kepada tim jumantik cara melakukan evaluasi kegiatan Memberikan keterampilan kepada kader jumantik cara membuat poster unik dan menarik untuk meningkatkan kesadaran masyarakat

Tabel 2. Tahun II (Edukasi Ekonomy Kreatif) Tim Pengabdian Memfokuskan Dalam Memberikan Edukasi Kepada Masyarakat

Kegiatan	Tujuan	Pelaksanaan
Sosialisasi melalui workshop	Meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan barang bekas	<ol style="list-style-type: none"> Berdiskusi dengan Pemnag mengenai jadwal dan undangan sosialisasi Mengundang tim dari Dinas Pariwisata dan Ekonomi Kreatif sebagai narasumber Mengundang masyarakat, kader jumantik dan perwakilan korong melalui pemnag Melaksanakan workshop
Pelatihan	Meningkatkan keterampilan masyarakat, jumantik dan kepala jorong dalam memanfaatkan barang bekas menjadi barang yang bernilai ekonomi	<ol style="list-style-type: none"> Mengundang masyarakat, kader jumantik dan perwakilan korong melalui pemnag Meminta peserta untuk menyiapkan barang bekas Memberikan penyuluhan kepada peserta cara memanfaatkan barang bekas Membuat media promosi barang kreatif yang sudah dibuat Bekerjasama dengan UMKM kecil untuk memasarkan produk

Tabel 3. Tahun III (Edukasi Tanaman Pengusir Nyamuk) tim pengabdian memfokuskan dalam memberikan edukasi mengenai tanaman pengusir nyamuk

Kegiatan	Tujuan	Pelaksanaan
Sosialisasi melalui workshop	Meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai tanaman pengusir nyamuk	<ol style="list-style-type: none"> Berdiskusi dengan Pemnag mengenai jadwal dan undangan sosialisasi Mengundang masyarakat, kader jumantik dan perwakilan korong melalui pemnag Melaksanakan workshop

Penyuluhan	Meningkatkan keterampilan masyarakat cara mengatur tata letak tanaman, mengolah tanaman menjadi repellent dan membuat perangkap nyamuk	<ol style="list-style-type: none"> Mengundang masyarakat, kader jumantik dan perwakilan korong melalui pemnag Memberikan penyuluhan kepada peserta cara mengatur tanaman pengusir nyamuk di dalam dan di luar rumah Memberikan penyuluhan kepada peserta cara membuat repellent Memberikan penyuluhan kepada peserta cara membuat perangkap nyamuk
------------	--	--

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Workshop Kegiatan

Kegiatan	Tujuan	Pelaksanaan
Sosialisasi melalui workshop	Meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai DBD	<ol style="list-style-type: none"> Berdiskusi dengan Pemenang mengenai jadwal dan undangansosialisasi Mengundang tim dari Dinas Kesehatan sebagai narasumber DBD Mengundang kader jumantik dan perwakilan korong melalui pemnag Melaksanakan workshop
Penyuluhan	Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader jumantik	<ol style="list-style-type: none"> Berdiskusi dengan tim jumantik Menentukan penanggungjawab setiap korong Menjelaskan mengenai cara pembuatan form jumantik Menjelaskan cara memantau dan memberantas jentik nyamuk Memberikan penyuluhan kepada tim jumantik apa yang perlu dilakukan saat ada masyarakat yang terkena DBD Memberikan penyuluhan kepada tim jumantik cara melakukan evaluasi kegiatan Memberikan keterampilan kepada kader jumantik cara membuat poster unik dan menarik untuk meningkatkan kesadaran masyarakat



Gambar 1. Kegiatan worksop

Dalam sosialisasi kegiatan untuk peningkatan pengetahuan masyarakat melalui workshop disebutkan bahwa upaya pemberantasan penyakit DBD dapat dilakukan melalui tindakan pencegahan, penemuan kasus, pertolongan dan pelaporan, penyelidikan epidemiologi serta pengamatan terhadap penyakit, termasuk melalui penyuluhan. Cara yang digunakan dalam pemberantasan DBD oleh masyarakat yaitu dengan melakukan tindakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) seperti menguras tempat penampungan air minimal seminggu sekali atau menutup rapat tempat penampungan air, mengubur barang bekas yang dapat menampung air, menaburkan larvasida, serta memelihara ikan pemakan jentik. Selanjutnya, dalam kegiatan penyuluhan kepada tim jumantik, pemberdayaan di bidang

kesehatan berkaitan dengan kemandirian masyarakat dalam mengorganisir kelompok seperti kader untuk menanggulangi faktor risiko penyakit [12]. Pelatihan manajerial merupakan salah satu bentuk penguatan kapasitas kader dalam mengelola kegiatan pencegahan DBD (PSN). Penguatan kapasitas ini bertujuan untuk meningkatkan partisipasi dan kemandirian masyarakat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penguatan kapasitas kader dan tokoh masyarakat secara intensif dapat membuat program pengendalian vektor DBD lebih berkelanjutan [13]–[15]. Oleh karena itu, dalam kegiatan ini dilakukan pelatihan kepada kader jumantik terkait pelaksanaan tugasnya.

Solusi yang dihasilkan dari diskusi kelompok kader adalah peningkatan dukungan Ketua RT/RW terhadap kegiatan PSN serta pendekatan lintas sektor seperti pihak sekolah dan pemilik indekos dalam pelaksanaan pemantauan jentik. Keterlibatan tokoh masyarakat dan lintas sektor merupakan faktor kunci dalam keberhasilan program pengendalian DBD [16], [17]. Setelah mendapatkan pelatihan, kader menyadari bahwa penyelesaian masalah PSN tidak dapat dilakukan secara individu, melainkan memerlukan kerja sama dengan tokoh masyarakat dan lintas sektor. Konsep pemecahan masalah berbasis lokal menjadi dasar keberlanjutan program pengendalian vektor di berbagai negara [13], [14]. Pada saat pelatihan, kader dikelompokkan berdasarkan wilayah kerja yang berdekatan sehingga melalui diskusi kelompok mereka dapat saling bertukar pengalaman dalam mengidentifikasi permasalahan PSN di wilayah masing-masing. Hal ini sejalan dengan penelitian di Nikaragua dan Ekuador yang menunjukkan bahwa metode diskusi mampu meningkatkan kesadaran masyarakat dalam mengenali masalah kesehatan lokal [18], [19]. Dalam pengisian form jumantik, peserta diberikan keterampilan demonstrasi bersama kader mengenai cara pengisian formulir pemeriksaan jentik berkala menggunakan aplikasi Epicollect, termasuk pengisian titik koordinat. Metode demonstrasi dipilih karena mampu menunjukkan proses kerja secara langsung sehingga memudahkan peserta dalam memahami materi pelatihan.

4. KESIMPULAN

Program yang dilaksanakan oleh tim pengabdian masyarakat bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai cara menghindari demam berdarah dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan tim jumantik dalam melaksanakan tugas sebagai jumantik. Hasil pelaksanaan kedua kegiatan menunjukkan bahwa workshop yang dilakukan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat yang hadir tentang demam berdarah. Selanjutnya kegiatan penyuluhan yang dilakukan pada tim jumantik berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan tim dalam melaksanakan tugasnya sebagai jumantik.

PENGGUNAAN TEKNOLOGI BERBASIS KECERDASAN BUATAN (AI)

Penulis menyatakan bahwa ada penggunaan alat kecerdasan buatan (AI) yang digunakan dalam pengeditan manuskrip, dan tidak ada gambar yang dimanipulasi menggunakan AI.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amin, “Demam berdarah dengue,” 2015.
- [2] A. Candra, “Demam berdarah dengue: Epidemiologi, patogenesis, dan faktor risiko penularan,” *Aspirator*, vol. 2, no. 2, pp. 110–119, 2010.
- [3] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2019.
- [4] Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman, “Data kasus demam berdarah dengue,” Padang Pariaman, 2016.
- [5] Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat, “Laporan kasus DBD,” Sumatera Barat, 2019.
- [6] Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman, “Data kasus demam berdarah dengue,” Padang Pariaman, 2020.
- [7] A. R. Sayety, *Analisis indikator kepadatan dan status kerentanan nyamuk Aedes spp vektor DBD di Nagari Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman*. Padang: Universitas Andalas, 2018.
- [8] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 82 Tahun 2014 tentang Penanggulangan Penyakit Menular*. Jakarta, 2014.
- [9] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 50 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan*. Jakarta, 2017.

- [10] Pemerintah Republik Indonesia, Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan. Jakarta, 2014.
- [11] Pemerintah Kabupaten Padang Pariaman, Peraturan Bupati Padang Pariaman Nomor 28 Tahun 2021 tentang Rencana Kerja Pemerintah Daerah Tahun 2022. Padang Pariaman, 2021.
- [12] T. Mardikanto, Konsep Pemberdayaan Masyarakat. Surakarta: UNS Press, 2010.
- [13] S. Suwanbamrung, “Sustainable dengue prevention through community participation,” 2011.
- [14] J. M. Healy et al., “Integrating community-based approaches in dengue control,” 2014.
- [15] N. Suwannapong et al., “Community capacity building for dengue prevention,” 2014.
- [16] B. Josef and T. Afiatin, “Peran serta masyarakat dalam pengendalian demam berdarah dengue,” 2010.
- [17] A. Rosidi and W. Adisasmito, “Faktor keberhasilan program pengendalian DBD berbasis masyarakat,” 2009.
- [18] N. Andersson et al., “Evidence-based community mobilization for dengue prevention in Nicaragua,” 2015.
- [19] A. M. Stewart Ibarra et al., “Ecohealth approach to dengue prevention in Ecuador,” 2014.