BHINNEKA PUBLISHING

JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT BHINNEKA
Volume 5, No. 2, Tahun 2026
https://bhinnekapublishing.com/ojsbp/index.php/Jpmb

***e-ISSN** : 2963-3753*

Penguatan Kesiapsiagaan Bencana Iklim dalam Pengendalian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Pesisir

Martini[1], Mateus Sakundarno Adi[2], Nissa Kusariana[3], Ari Udijono[4], Muh Fauzi[5], Mivtahurrahimah[6], Nurul A'syifa[7]

[1,2,3,4,5,6,7] *Bagian Epidemiologi dan Penyakit Tropik, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Jawa Tengah, Indonesia*

Received : 19 Oktober 2026, Revised : 03 November 2026, Published : 18 November 2026

Corresponding Author
Nama Penulis: Martini
E-mail: martini@live.undip.ac.id

Abstrak

Kecamatan Tugu merupakan wilayah pesisir di Kota Semarang yang rentan terhadap dampak perubahan iklim berupa banjir rob, yang berkontribusi terhadap meningkatnya risiko penyakit tular vektor, khususnya Demam Berdarah Dengue (DBD). Genangan air yang menetap dan sanitasi lingkungan yang kurang optimal mendukung perkembangbiakan nyamuk Aedes aegypti, sementara pengetahuan dan kesiapsiagaan masyarakat dalam pengendalian vektor masih terbatas. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dimaksudkan untuk memperkuat kesiapsiagaan bencana iklim melalui pelatihan kader kesehatan berbasis pendekatan One Health. Metode yang digunakan meliputi pembentukan kelompok komunitas "Siap Perubahan Iklim", pelatihan literasi iklim dan pengendalian DBD, kampanye "Rumah Tanpa Jentik" secara door-to-door, serta pemanfaatan teknologi tepat guna berupa perangkap nyamuk daur ulang. Evaluasi pengetahuan dilaksanakan melalui pre-test dan post-test. Hasil menunjukkan rerata skor pengetahuan 30 kader kesehatan meningkat dari 11,73 (SD 1,62) pada pre-test menjadi 12,80 (SD 1,99) pada post-test (selisih rerata 1,07 poin; p = 0,003), dengan 19 peserta (63,3%) mengalami peningkatan skor. Pelatihan kader berbasis One Health ini berpotensi meningkatkan pengetahuan kader tentang pengendalian DBD di wilayah pesisir rawan banjir rob; dampaknya terhadap perilaku dan kejadian DBD perlu dievaluasi pada tahap lanjutan.

***Kata kunci** - demam berdarah dengue, kesiapsiagaan bencana, one health, perubahan iklim, wilayah pesisir*

Abstract

Tugu Subdistrict is a coastal part of Semarang City that is at risk from climate change-related impacts, particularly tidal flooding, which increases the risk of vector-borne diseases such as Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). Persistent water stagnation and inadequate environmental sanitation create favorable conditions for the breeding of Aedes aegypti, while community knowledge and preparedness in vector control remain limited. This community service program aimed to strengthen climate disaster preparedness through health cadre training based on a community-based One Health approach. The program included the establishment of the "Climate Change Preparedness" community group, climate literacy and DHF control training, a participatory "Larvae-Free Home" campaign conducted through door-to-door education, and the use of appropriate technology such as recycled mosquito traps. The program was evaluated with pre- and post-tests of knowledge. The mean knowledge score of the 30 participating health cadres rose from 11.73 (SD 1.62) in the pre-test to 12.80 (SD 1.99) in the post-test (mean difference 1.07 points, p = 0.003), and 19 cadres (63.3%) improved their scores. This One Health-based cadre training may improve cadres' knowledge of dengue control in tidal-flood-prone coastal areas, its effects on behavior and dengue incidence remain to be evaluated in follow-up.

***Keywords** - climate change, coastal areas, dengue hemorrhagic fever, disaster preparedness, one health*

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

How To Cite : *Martini, M., Adi, M. S., Kusariana, N., Udijono, A., Fauzi, M., Mivtahurrahimah, M., & A'syifa, N. (2026). Penguatan Kesiapsiagaan Bencana Iklim dalam Pengendalian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Pesisir. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka, 5(2), 1731 - 1740. https://doi.org/10.58266/jpmb.v5i2.1912*
Copyright *©2026 Martini Martini, Mateus Sakundarno Adi, Nissa Kusariana, Ari Udijono, Muh Fauzi, Mivtahurrahimah Mivtahurrahimah, Nurul A'syifa*

PENDAHULUAN

Kecamatan Tugu, yang terletak di wilayah pesisir Kota Semarang, merupakan salah satu daerah yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim di Jawa Tengah. Salah satu fenomena yang paling sering terjadi adalah banjir rob, yaitu limpasan air laut ke daratan akibat pasang tinggi yang dipengaruhi oleh perubahan iklim global dan penurunan muka tanah (land subsidence) (Prasetya & Purwantara, 2025; Erlani & Nugrahandika, 2019). Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) mencatat adanya peningkatan frekuensi banjir dalam satu dekade terakhir, dengan durasi genangan yang semakin lama dan area terdampak yang semakin meluas (Okvitasari dkk., 2024).

Banjir rob yang terjadi secara rutin, terutama pada periode pasang purnama dan musim hujan, menyebabkan genangan air dengan durasi bervariasi antara beberapa jam hingga beberapa hari. Kondisi ini memunculkan masalah lingkungan dan kesehatan masyarakat yang signifikan (Prasetya & Purwantara, 2025; Aulady dkk., 2024). Genangan air yang tidak segera surut menjadi media ideal bagi perkembangbiakan vektor penyakit, terutama nyamuk Aedes aegypti dan Aedes albopictus, yang merupakan vektor demam berdarah dengue (DBD) dan chikungunya, serta Anopheles spp., yang dapat menularkan malaria (Ramasamy dkk., 2011; Semenza dkk., 2022). Selain itu, tumpukan sampah dan saluran air yang tersumbat pasca banjir rob meningkatkan risiko penularan leptospirosis yang disebabkan oleh bakteri Leptospira melalui urin tikus yang mencemari air (Baharom dkk., 2021; Okaka & Odhiambo, 2018). Tinjauan sistematis di Asia Tenggara telah mengkaji hubungan perubahan iklim dengan penyakit tular vektor dan insiden DBD (Akbar dkk., 2026; Fatmawati & Sulistyawati, 2019; Sutriyawan dkk., 2025). Paparan banjir dilaporkan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi, terutama penyakit tular vektor (Suhr & Steinert, 2022), dan setelah banjir di Jakarta, curah hujan, kelembapan, serta genangan banjir yang lebih tinggi secara konsisten berkaitan dengan lebih banyak kasus DBD (La Patilaiya dkk., 2025; Khan dkk., 2025; Putri, 2025).

Data surveilans Dinas Kesehatan Kota Semarang menunjukkan bahwa Kecamatan Tugu merupakan salah satu wilayah dengan kejadian DBD yang perlu mendapat perhatian. Pada tahun 2023 tercatat sebanyak 5 kasus DBD, dan jumlah ini meningkat menjadi 8 kasus pada tahun 2024. Kenaikan kasus tersebut terjadi pada periode yang beririsan dengan musim banjir rob, yang berpotensi meningkatkan risiko penularan penyakit tular vektor (Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2023, 2024). Kondisi ini diperburuk oleh faktor sosial-ekonomi masyarakat setempat yang mayoritas bekerja di sektor informal dan perikanan, dengan tingkat pendidikan yang relatif rendah, sehingga pengetahuan mengenai pencegahan penyakit tular vektor masih terbatas (Khan dkk., 2025; Zellweger dkk., 2017).

Sebagai gambaran kondisi awal, Dinas Kesehatan Kota Semarang melalui pemberitaan resmi mencatat 865 kasus DBD dengan 33 kematian pada 2022 dan 404 kasus dengan 16 kematian pada 2023 (ANTARA Jateng, 2024). Pada tingkat kecamatan, Kecamatan Tugu mencatat 5 kasus pada 2023 dan 8 kasus pada 2024 (Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2023, 2024). Data terbuka mengenai angka bebas jentik (ABJ), jumlah kader aktif, riwayat pelatihan DBD atau iklim, dan kondisi saluran air pascarob di tingkat Kelurahan Tugurejo belum tersedia dalam publikasi yang dapat diakses, sehingga kegiatan ini juga berfungsi sebagai penjajakan awal kesiapan kader di wilayah tersebut.

Permasalahan lain yang mengemuka adalah rendahnya tingkat kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana iklim dan dampak kesehatannya. Pendekatan pengendalian penyakit tular vektor yang ada saat ini cenderung bersifat kuratif atau reaktif, yaitu intervensi dilakukan setelah terjadinya kasus. Minimnya program pendampingan berkelanjutan di tingkat komunitas menyebabkan warga belum terbiasa melakukan pengendalian vektor secara mandiri dan konsisten. DBD sendiri masih menjadi penyebab umum demam akut yang dirawat di rumah sakit di Indonesia (Utama dkk., 2019). Padahal, literatur menunjukkan bahwa keterlibatan aktif masyarakat dalam program pengendalian vektor secara terpadu dapat secara signifikan menurunkan angka insiden penyakit tular vektor di wilayah rawan bencana iklim (Naserrudin dkk., 2024; Yuliandira dkk., 2020).

Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, teori pemberdayaan masyarakat menekankan pentingnya peningkatan kapasitas, partisipasi aktif, dan kemandirian komunitas dalam mengidentifikasi permasalahan serta merancang solusi yang sesuai dengan kondisi lokal. Pendekatan berbasis komunitas

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

yang dikombinasikan dengan kerangka One Health yang mengintegrasikan aspek kesehatan manusia, lingkungan, dan vektor telah dilaporkan efektif dalam menurunkan risiko penyakit tular vektor di wilayah yang rentan terhadap dampak perubahan iklim. Pendekatan ini memungkinkan masyarakat berperan sebagai agen perubahan dalam upaya pengendalian penyakit secara berkelanjutan (Rivera dkk., 2023; Robbiati dkk., 2024). Pelajaran dari program pengendalian DBD di Tiongkok menegaskan pentingnya koordinasi lintas sektor dalam kerangka One Health (Feng dkk., 2024), sedangkan tinjauan mengenai partisipasi masyarakat mengidentifikasi manfaat sekaligus hambatan keterlibatan masyarakat dalam pengendalian DBD dan layanan kesehatan (Arfan dkk., 2024; Kenny dkk., 2013).

Sejumlah kegiatan berbasis komunitas telah dilakukan untuk memperkuat kader dalam pencegahan DBD. Syalfina dkk. (2025) melaporkan bahwa penyuluhan kepada kader mengubah profil pengetahuan tentang DBD dan chikungunya: sebelum penyuluhan separuh kader berpengetahuan kurang, dan setelahnya 71,5% kader berpengetahuan baik. Yuliandira dkk. (2020) menyoroti peran partisipasi masyarakat dalam pengendalian vektor DBD di tingkat puskesmas. Namun, studi di Kamboja menunjukkan bahwa pengetahuan tentang DBD yang baik belum tentu diikuti praktik pengendalian vektor yang sesuai (Kumaran dkk., 2018), sehingga edukasi saja tidak cukup. Di sisi lain, penguatan kapasitas tenaga kesehatan dan anggota masyarakat untuk menghadapi ancaman iklim dan kesehatan telah diujicobakan di kawasan Karibia (Hamilton dkk., 2023; Sorensen dkk., 2023).

Berdasarkan telaah tersebut, sepengetahuan penulis terdapat tiga kesenjangan yang ingin dijawab kegiatan ini. Pertama, pelatihan kader DBD yang dilaporkan pada umumnya berfokus pada pengetahuan dan pemberantasan sarang nyamuk, belum dikaitkan dengan risiko iklim yang spesifik pada lokasi, seperti banjir rob di Kecamatan Tugu. Kedua, upaya penguatan kapasitas iklim–kesehatan belum diterjemahkan menjadi aksi pengendalian vektor di tingkat kelurahan pesisir. Ketiga, data awal di wilayah ini masih terbatas pada angka kasus DBD, belum disertai gambaran kesiapsiagaan kader dan masyarakat. Kegiatan ini berbeda dari program pengendalian DBD berbasis masyarakat konvensional karena memadukan tiga unsur dalam satu kerangka One Health: literasi iklim dan kesiapsiagaan banjir rob, pelatihan kader untuk pengendalian DBD, serta kolaborasi lintas sektor (lingkungan hidup, puskesmas, pengelolaan mangrove dan perlebahan, serta akademisi).

Keunggulan pendekatan One Health dalam konteks ini adalah memandang kejadian DBD sebagai hasil interaksi manusia, vektor, dan lingkungan. Dengan demikian, intervensi tidak berhenti pada edukasi perilaku individu, tetapi juga menyasar kondisi lingkungan yang menjadi tempat perindukan (genangan rob, sampah, dan sanitasi) serta melibatkan sektor yang tidak dijangkau program DBD konvensional (Feng dkk., 2024; Rivera dkk., 2023; Robbiati dkk., 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memperkuat kesiapsiagaan bencana iklim melalui pelatihan kader kesehatan dalam pengendalian Demam Berdarah Dengue berbasis pendekatan One Health di wilayah pesisir Kecamatan Tugu, Kota Semarang, serta mengukur perubahan pengetahuan kader sebelum dan sesudah pelatihan.

METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mengadopsi pendekatan partisipatif berbasis One Health yang mengintegrasikan aspek kesehatan manusia, vektor, dan lingkungan dalam satu kesatuan intervensi. Pendekatan yang digunakan mengutamakan partisipasi aktif masyarakat dalam seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari perumusan masalah, evaluasi dan refleksi. Pemilihan pendekatan ini didasarkan pada karakteristik wilayah pesisir yang rentan terhadap dampak perubahan iklim, di mana peningkatan risiko penyakit tular vektor tidak dapat ditangani secara efektif melalui pendekatan kuratif semata, melainkan memerlukan perbaikan lingkungan dan penguatan kapasitas masyarakat secara berkelanjutan.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara kolaboratif melalui pembentukan dan pendampingan Kelompok Siap Perubahan Iklim di tingkat komunitas yang berperan sebagai penggerak utama dalam edukasi kesehatan, pengendalian sarang nyamuk, dan mitigasi dampak perubahan iklim. Proses pendampingan mengadopsi metode Participatory Rural Appraisal (PRA) untuk menggali permasalahan, potensi, dan kebutuhan masyarakat secara partisipatif, serta Community-Based Action Research (CBAR) yang memungkinkan adanya proses refleksi dan perbaikan berkelanjutan berdasarkan pengalaman dan data lapangan. Seluruh rangkaian kegiatan dirancang dengan mempertimbangkan kearifan lokal dan kondisi sosial budaya masyarakat pesisir, seperti praktik gotong royong dan musyawarah warga, guna meningkatkan penerimaan dan keberlanjutan program.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Tahapan pelaksanaan kegiatan diawali dengan koordinasi dan sosialisasi kepada pemangku kepentingan setempat, termasuk pihak Kecamatan Tugu dan perwakilan masyarakat, untuk menyampaikan tujuan, manfaat, dan rencana kegiatan. Selanjutnya dilakukan penyesuaian jadwal, lokasi, serta penentuan sasaran kegiatan secara partisipatif sesuai dengan ketersediaan waktu mitra dan masyarakat. Kegiatan inti berupa pelatihan kader kesehatan diawali dengan pemberian pre-test sebagai pengukuran awal tingkat pengetahuan peserta terkait etiologi Demam Berdarah Dengue (DBD), karakteristik vektor, dan teknik pengendalian sarang nyamuk. Penyampaian materi dilakukan melalui metode pembelajaran aktif yang mengombinasikan ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan demonstrasi teknis mengenai survei jentik serta pengelolaan lingkungan berbasis prinsip Rumah Tanpa Jentik.

Sasaran dan Peserta

Sasaran kegiatan adalah kader kesehatan di Kelurahan Tugurejo, Kecamatan Tugu. Peserta ditentukan secara partisipatif bersama mitra (kecamatan, kelurahan, dan puskesmas) sesuai ketersediaan waktu, dengan kriteria berdomisili di Kelurahan Tugurejo, berstatus kader kesehatan aktif, bersedia mengikuti seluruh sesi dan mengisi pre-test dan post-test. Jumlah peserta sebanyak 30 kader.

Waktu, Lokasi, dan Durasi

Pelatihan dilaksanakan satu hari pada Jumat, 26 September 2025, di Hotel Mahima, dengan durasi total 7 jam dari 09.00–16.00 WIB yang terdiri atas pre-test, pembukaan, pemaparan materi oleh narasumber lintas sektor, diskusi kelompok, dan post-test. Pendampingan dan interaksi langsung dengan warga dilakukan di panggung pertemuan warga.

Instrumen dan Indikator Keberhasilan

Pengetahuan kader diukur dengan tes tertulis pilihan ganda (empat opsi, A–D) sebanyak 16 butir yang mencakup etiologi DBD, karakteristik vektor, dan teknik pengendalian sarang nyamuk. Setiap jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah 0, sehingga skor total berkisar 0–16. Tes yang sama diberikan sebelum pelatihan (pre-test) dan segera setelah pelatihan (post-test). Indikator keberhasilan yang dilaporkan dalam artikel ini adalah (1) peningkatan rerata skor post-test dibandingkan pre-test dan (2) proporsi kader yang skornya meningkat ≥ 60%.

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif (rerata, simpangan baku, median, rentang, serta jumlah dan persentase peserta yang skornya meningkat, tetap, atau menurun). Perbedaan skor berpasangan diuji dengan uji-t berpasangan setelah normalitas selisih skor diperiksa dengan uji Shapiro–Wilk, dengan uji Wilcoxon signed-rank sebagai analisis sensitivitas. Ukuran efek dinyatakan sebagai Cohen's *dz*, dan taraf signifikansi ditetapkan $\alpha = 0{,}05$. Karena kegiatan ini tidak memiliki kelompok pembanding, hasil ditafsirkan sebagai perubahan sebelum–sesudah pelatihan dan bukan sebagai efek kausal.

Observasi partisipatif, diskusi reflektif dengan Kelompok Siap Perubahan Iklim, dan survei jentik berkala oleh kader dirancang sebagai pemantauan tindak lanjut untuk menilai perubahan sikap, perilaku, dan kepadatan larva. Data tersebut tidak dilaporkan dalam artikel ini, sehingga capaian yang dibahas dibatasi pada pengetahuan kader. Dampak jangka menengah, yaitu penurunan risiko kejadian DBD, merupakan sasaran yang akan dievaluasi pada tahap berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Pengabdian

Kecamatan Tugu terletak di wilayah pesisir barat laut Kota Semarang dan berfungsi sebagai gerbang utama dari arah barat melalui Jalur Pantura. Kelurahan Tugurejo merupakan salah satu wilayah pesisir di Kecamatan Tugu dengan luas sekitar 856 hektar dan berbatasan langsung dengan Laut Jawa. Wilayah ini memiliki karakteristik campuran antara kawasan pesisir, industri, dan permukiman, serta tergolong rentan terhadap kejadian banjir rob.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



Gambar 1. Peta Kelurahan Tugurejo (Batas Wilayah Berwarna Pink)

Peta pada Gambar 1 menunjukkan batas administrasi Kelurahan Tugurejo di Kecamatan Tugu, Kota Semarang. Area yang dibatasi dengan garis berwarna pink menggambarkan wilayah sasaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Visualisasi batas wilayah ini digunakan untuk memperjelas cakupan geografis lokasi kegiatan serta konteks spasial wilayah pesisir yang menjadi fokus intervensi.

Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan kader kesehatan dilaksanakan pada hari Jumat, 26 September 2025, bertempat di Hotel Mahima, dengan jumlah peserta sebanyak 30 orang (Gambar 2). Kegiatan dimulai dengan pelaksanaan pre-test untuk menilai tingkat pengetahuan awal peserta, kemudian dilanjutkan dengan pembentukan kelompok diskusi sebagai sarana pembelajaran partisipatif. Acara kemudian dibuka secara resmi dan diisi dengan pemaparan materi dari berbagai pemangku kepentingan lintas sektor, meliputi Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang, Puskesmas Karanganyar, Asosiasi Perlebahan Indonesia, serta akademisi dari Universitas Diponegoro dan Universiti Sains Malaysia. Materi yang disampaikan mencakup pemanfaatan teknologi terbarukan dalam pelestarian mangrove dan sanitasi lingkungan, strategi deteksi dini dan pengendalian penyakit tular vektor serta serangga pemukiman di wilayah pesisir, hingga pengembangan budidaya lebah madu mangrove sebagai upaya penguatan ketahanan pangan dan gizi masyarakat pesisir terdampak perubahan iklim. Materi diberikan secara interaktif dengan metode presentasi dan diskusi kelompok, sehingga mendorong keterlibatan aktif peserta dalam mengaitkan materi dengan kondisi lingkungan setempat.

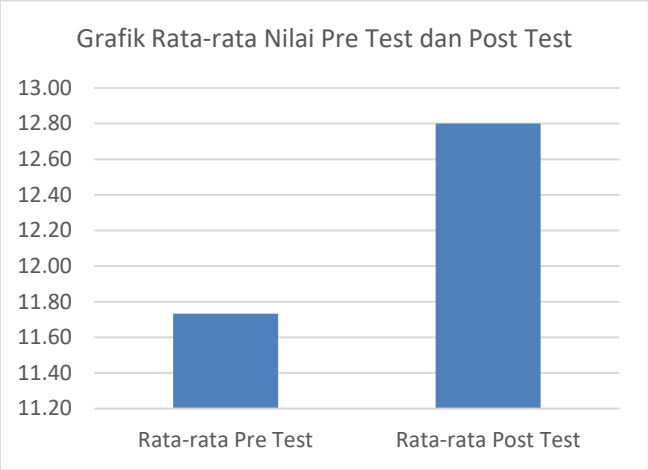


Gambar 2. Foto bersama peserta dan narasumber pelatihan

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Salah satu materi utama disampaikan oleh tenaga kesehatan dari Puskesmas Karanganyar yang menekankan pentingnya pengendalian vektor terpadu di wilayah pesisir yang memiliki karakteristik lingkungan mendukung perkembangbiakan vektor penyakit. Peserta diberikan pemahaman mengenai jenis-jenis vektor yang umum ditemukan, penyakit yang ditularkannya, serta strategi pengendalian yang meliputi pemberantasan sarang nyamuk, pengelolaan sampah, perbaikan sanitasi lingkungan, dan penerapan perilaku hidup bersih dan sehat melalui kegiatan 3M. Diskusi yang berlangsung menunjukkan antusiasme peserta dan peningkatan kesadaran peserta mengenai peran aktif masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan sebagai langkah pencegahan utama penyakit tular vektor, sekaligus memperkuat kolaborasi lintas sektor dalam upaya pengendalian penyakit berbasis komunitas.

Peningkatan Pengetahuan Kader



Gambar 3. Rata-rata nilai Pre-test dan Post-test

Pengetahuan 30 kader diukur sebelum dan sesudah pelatihan. Skor maksimal tes adalah 16; skor yang diperoleh peserta berkisar 8–15 pada pre-test dan 7–15 pada post-test. Rerata skor meningkat dari 11,73 (SD = 1,62; median 12) menjadi 12,80 (SD = 1,99; median 13), atau naik 1,07 poin (SD = 1,82; IK 95% 0,39–1,75), setara peningkatan relatif 9,1% dari rerata awal (Gambar 3 dan Tabel 1). Selisih ini bermakna secara statistik (uji-t berpasangan: $t(29) = 3{,}21$; $p = 0{,}003$; uji Wilcoxon: $p = 0{,}005$; normalitas selisih skor terpenuhi, Shapiro–Wilk $p = 0{,}68$) dengan ukuran efek sedang ($dz = 0{,}59$).

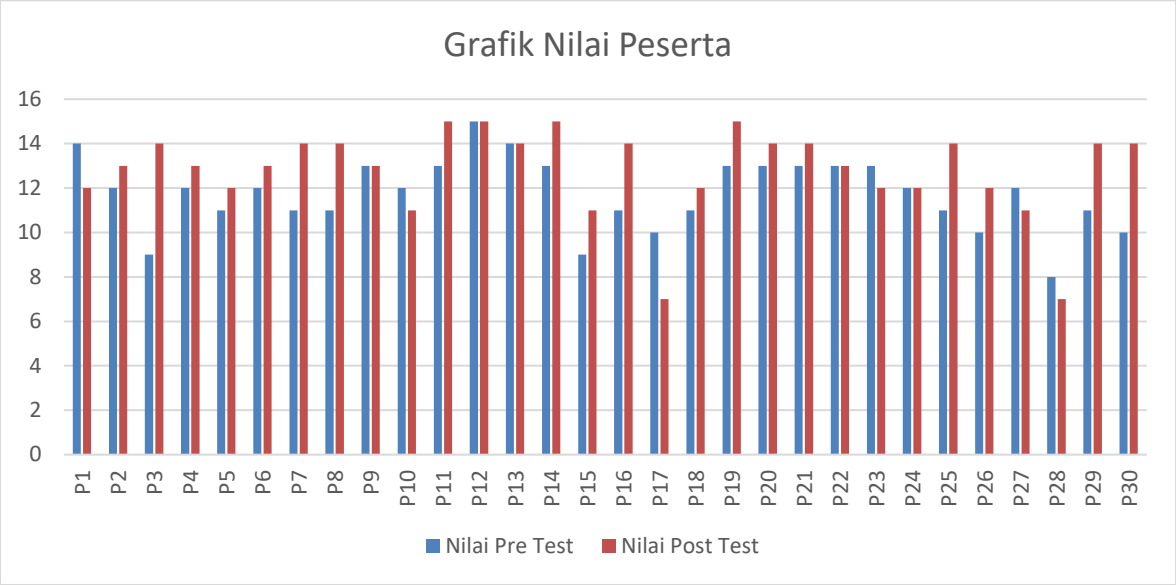
Distribusi skor bergeser ke kategori yang lebih tinggi: peserta dengan skor 14–15 meningkat dari 3 orang (10,0%) pada pre-test menjadi 14 orang (46,7%) pada post-test, sedangkan peserta dengan skor 10–11 berkurang dari 10 orang (33,3%) menjadi 3 orang (10,0%).

Tabel 1. Ringkasan skor pengetahuan kader sebelum dan sesudah pelatihan (n = 30)

Parameter	Pre-test	Post-test
Rerata (SD)	11,73 (1,62)	12,80 (1,99)
Median	12	13
Rentang skor	8–15	7–15
Distribusi skor, n (%)		
Skor 7–9	3 (10,0)	2 (6,7)
Skor 10–11	10 (33,3)	3 (10,0)
Skor 12–13	14 (46,7)	11 (36,7)
Skor 14–15	3 (10,0)	14 (46,7)

Catatan: SD = simpangan baku. Skor maksimal tes = 16. Pengelompokan skor dengan interval 2 poin dibuat untuk memperjelas sebaran.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



Gambar 4. Sebaran nilai Pre-test dan Post-test Peserta (P1–P30 = kode peserta)

Perubahan skor individual ditunjukkan pada Gambar 4 dan Tabel 2. Sebanyak 19 peserta (63,3%) mengalami peningkatan skor (+1 hingga +5 poin; peningkatan terbesar pada P3, dari 9 menjadi 14), 5 peserta (16,7%) tidak berubah, dan 6 peserta (20,0%) mengalami penurunan skor (−1 hingga −3 poin; penurunan terbesar pada P17, dari 10 menjadi 7). Dengan demikian, peningkatan pengetahuan belum merata di seluruh peserta.

Tabel 2. Kategori perubahan skor individual peserta (n = 30)

Perubahan skor (post − pre)	n	%	Rentang perubahan
Meningkat	19	63,3	+1 sampai +5
Tidak berubah	5	16,7	0
Menurun	6	20,0	−3 sampai −1

Pembahasan

Besarnya perubahan. Peningkatan sebesar 1,07 poin bermakna secara statistik dengan ukuran efek sedang, tetapi secara praktis tergolong moderat. Sebagian peserta sudah memiliki skor awal tinggi (3 peserta berskor 14–15 pada pre-test), sehingga ruang peningkatannya terbatas, dan 20% peserta justru mengalami penurunan skor. Oleh karena itu, hasil ini lebih tepat dibaca sebagai indikasi peningkatan pengetahuan, bukan bukti bahwa pelatihan efektif bagi semua kader.

Faktor pendukung. Peningkatan skor kemungkinan didukung oleh metode pembelajaran aktif (ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan demonstrasi survei jentik), narasumber lintas sektor yang mengaitkan materi dengan kondisi lingkungan pesisir setempat, serta antusiasme peserta selama diskusi. Pendekatan yang melibatkan kader sebagai pelaku sejalan dengan temuan bahwa partisipasi masyarakat berperan dalam pengendalian vektor DBD (Naserrudin dkk., 2024; Yuliandira dkk., 2020).

Faktor penghambat. Pertama, latar belakang pendidikan dan pengalaman kader beragam, dengan tingkat pendidikan masyarakat yang relatif rendah. Kedua, cakupan materi luas (mangrove, sanitasi, perlebahan, dan vektor), sedangkan tes berfokus pada DBD, sehingga sebagian materi tidak tercermin dalam skor. Ketiga, pelatihan berlangsung satu hari dengan banyak narasumber; kelelahan peserta saat post-test mungkin berkontribusi pada penurunan skor sebagian peserta, meskipun hal ini belum diuji. Keempat, tidak ada kelompok pembanding dan post-test dilakukan segera setelah pelatihan, sehingga retensi pengetahuan dan pengaruh efek uji ulang belum dapat dinilai.

Perbandingan dengan kegiatan terdahulu. Arah temuan ini sejalan dengan Syalfina dkk. (2025) yang melaporkan peningkatan pengetahuan kader setelah penyuluhan DBD, meskipun besar perubahan tidak dapat dibandingkan langsung karena perbedaan instrumen, materi, dan konteks. Namun, pengetahuan yang baik belum tentu berubah menjadi praktik pengendalian vektor (Kumaran dkk., 2018). Karena itu, keberhasilan kegiatan ini perlu dikonfirmasi melalui pengukuran perilaku

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

pemberantasan sarang nyamuk, survei jentik berkala, dan kasus DBD. Pendampingan berkelanjutan melalui Kelompok Siap Perubahan Iklim, tes retensi pengetahuan beberapa bulan setelah pelatihan, serta dukungan kebijakan kelurahan dan puskesmas direkomendasikan sebagai tindak lanjut (Arfan dkk., 2024; Feng dkk., 2024).

KESIMPULAN

Pelatihan kader kesehatan berbasis One Health dan pendekatan partisipatif melalui komunitas *Siap Perubahan Iklim* di Kelurahan Tugurejo, Kecamatan Tugu, disertai peningkatan pengetahuan 30 kader tentang pengendalian Demam Berdarah Dengue (DBD): rerata skor naik dari 11,73 menjadi 12,80 (selisih 1,07 poin; p = 0,003), dengan 63,3% peserta mengalami peningkatan skor. Peningkatan ini tergolong moderat dan belum merata, karena 20% peserta mengalami penurunan skor.

Capaian yang terukur dalam kegiatan ini terbatas pada pengetahuan kader dalam jangka pendek. Peningkatan kapasitas, kemandirian, dan ketahanan komunitas, serta penurunan risiko DBD, belum dapat disimpulkan dan perlu dibuktikan melalui evaluasi tindak lanjut berupa retensi pengetahuan, perilaku pemberantasan sarang nyamuk, kepadatan larva, dan kejadian DBD. Kegiatan ini dapat menjadi rujukan awal bagi pelatihan kader serupa di wilayah pesisir lain, dengan rancangan evaluasi yang lebih kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kecamatan Tugu dan Kelurahan Tugurejo, Kota Semarang, atas dukungan dan izin pelaksanaan kegiatan; kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang, Puskesmas Karanganyar, Asosiasi Perlebahan Indonesia, serta Universiti Sains Malaysia atas keterlibatannya sebagai narasumber; dan kepada para kader kesehatan yang telah berpartisipasi aktif dalam pelatihan. Penulis juga berterima kasih kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, atas dukungan yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, P. W., Suminarti, N. E., & Arifani, N. (2026). Climate change and vector-borne diseases in Southeast Asia: A systematic literature review. *Journal of Islamic Medicine, 10*(1), 72–87. https://doi.org/10.18860/jim.v10i1.41558

Antara Jateng. (2024, 22 Februari). Angka DBD di Semarang turun sepanjang 2023. *ANTARA News Jawa Tengah*. https://jateng.antaranews.com/berita/524985/angka-dbd-di-semarang-turun-sepanjang-2023

Arfan, I., Sulistyorini, L., Sulistyowati, M., Syahrul, F., Junaidi, H., & Rizky, A. (2024). Benefits and barriers of community participation in dengue control: A systematic review. *African Journal of Reproductive Health,* 28(10s), 482–498. https://doi.org/10.29063/ajrh2024/v28i10s.49

Aulady, M. F. N., Fajrul, M. F., & Syahputra, D. A. (2024). Dampak banjir rob terhadap pemukiman di Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik. *Prosiding Seminar Nasional Ketekniksipilan Bidang Vokasional* XII, 3. https://ojs2.pnb.ac.id/index.php/senasketekniksipilan/article/view/2304

Baharom, M., Ahmad, N., Hod, R., Arsad, F. S., & Tangang, F. (2021). The impact of meteorological factors on communicable disease incidence and its projection: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(21), 11117. https://doi.org/10.3390/ijerph182111117

Dinas Kesehatan Kota Semarang. (2023). *Profil kesehatan Kota Semarang tahun 2023*. Dinas Kesehatan Kota Semarang.

Dinas Kesehatan Kota Semarang. (2024). *Profil kesehatan Kota Semarang tahun 2024*. Dinas Kesehatan Kota Semarang.

Erlani, R., & Nugrahandika, W. H. (2019). Ketangguhan Kota Semarang dalam menghadapi bencana banjir pasang air laut (rob). *Journal of Regional and Rural Development Planning, 3*(1), 47–63. https://doi.org/10.29244/jp2wd.2019.3.1.47-63

Fatmawati, F., & Sulistyawati, S. (2019). Climate change and dengue in Indonesia: A systematic review. *Epidemiology and Society Health Review (ESHR), 1*(1), 29–40. https://doi.org/10.26555/eshr.v1i1.938

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Feng, X., Jiang, N., Zheng, J., Zhu, Z., Chen, J., Duan, L., Song, P., Sun, J., Zhang, X., Hang, L., Liu, Y., Zhang, R., Feng, T., Xie, B., Wu, X., Hou, Z., Chen, M., Jiang, J., & Li, S. (2024). Advancing knowledge of One Health in China: Lessons for One Health from China's dengue control and prevention programs. *Science in One Health,* 3, 100087. https://doi.org/10.1016/j.soh.2024.100087

Hamilton, W., Philippe, C., Hospedales, J., Dresser, C., Colebrooke, B., Hamacher, N., Humphrey, K., & Sorensen, C. (2023). Building capacity of healthcare professionals and community members to address climate and health threats in The Bahamas: Analysis of a green climate fund pilot workshop. *Dialogues in Health, 3*, 100141. https://doi.org/10.1016/j.dialog.2023.100141

Kenny, A., Hyett, N., Sawtell, J., Dickson-Swift, V., Farmer, J., & O'Meara, P. (2013). Community participation in rural health: A scoping review. *BMC Health Services Research, 13*, 64. https://doi.org/10.1186/1472-6963-13-64

Khan, F., Naz, F., Kainat, & Pervaiz, R. (2025). Floods, environmental conditions, and their role in triggering dengue fever epidemics. *Journal of Medical & Health Sciences Review,* 2(3). https://doi.org/10.62019/9txbk360

Kumaran, E., Doum, D., Keo, V., Sokha, L., Sam, B., Chan, V., Alexander, N., Bradley, J., Liverani, M., Prasetyo, D. B., Rachmat, A., Lopes, S., Hii, J., Rithea, L., Shafique, M., & Hustedt, J. (2018). Dengue knowledge, attitudes and practices and their impact on community-based vector control in rural Cambodia. *PLOS Neglected Tropical Diseases, 12*(2), e0006268. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006268

La Patilaiya, H., Sariyani, M. D., Djamaluddin, J., Tanjung, R., & Sinaga, J. (2025). Modeling the spread of dengue fever post-flood in Jakarta: Evaluation of the effectiveness of mosquito vector control strategies. *Knowledge and Environmental Science for Living and Global Health, 1*(2), 38–46. https://doi.org/10.69855/kesling.v1i2.385

Naserrudin, N. A., Adhikari, B., Culleton, R., Hod, R., Jeffree, M. S., Ahmed, K., & Hassan, M. R. (2024). Exploring community participation in vectorborne disease control in Southeast Asia: A scoping review protocol. *BMJ Open, 14*(5), e079963. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-079963

Okaka, F. O., & Odhiambo, B. D. O. (2018). Relationship between flooding and outbreak of infectious diseases in Kenya: A review of the literature. *Journal of Environmental and Public Health, 2018*(1), 5452938. https://doi.org/10.1155/2018/5452938

Okvitasari, A. R., Fatoni, A. R., Bahtiar, A., Faridatussafura, N., Hermanto, A., & Aulady, M. F. N. (2024). The impact of climate change on potential rob floods and its effect on regional spatial planning on the Surabaya coast. *Calamity: A Journal of Disaster Technology and Engineering, 1*(2), 114–126. https://doi.org/10.61511/calamity.v1i2.2024.320

Prasetya, A. D., & Purwantara, S. (2025). Pemodelan spasial risiko banjir rob di pesisir Kota Semarang berbasis sistem informasi geografis. *Journal of Geographical Research: Geoeducasia, 1*(1), 101–119. https://journal.uny.ac.id/publications/geoeducasia/article/view/1758

Putri, V. (2025). The relationship between floods and dengue fever incidence: Epidemiology, risk factors, and prevention: A literature review. *Journal of Diverse Medical Research: Medicosphere, 2*(11), 571–579. https://doi.org/10.33005/jdiversemedres.v2i11.166

Ramasamy, R., Surendran, S. N., Jude, P. J., Dharshini, S., & Vinobaba, M. (2011). Larval development of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in peri-urban brackish water and its implications for transmission of arboviral diseases. *PLoS Neglected Tropical Diseases, 5*(11), e1369. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001369

Rivera, E. P., Arrivillaga, M. R., Juárez, J. G., De Urioste-Stone, S. M., Berganza, E., & Pennington, P. M. (2023). Adoption of community-based strategies for sustainable vector control and prevention. *BMC Public Health, 23*(1), 1834. https://doi.org/10.1186/s12889-023-16845-8

Robbiati, C., Milano, A., Declich, S., & Dente, M. G. (2024). One Health prevention and preparedness to vector-borne diseases: How should we deal with a multisectoral, multilevel and multigroup governance? *One Health Outlook,* 6, 21. https://doi.org/10.1186/s42522-024-00114-8

Semenza, J. C., Rocklöv, J., & Ebi, K. L. (2022). Climate change and cascading risks from infectious disease. *Infectious Diseases and Therapy, 11*(4), 1371–1390. https://doi.org/10.1007/s40121-022-00647-3

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Sorensen, C., Hamacher, N., Campbell, H., Henry, P., Peart, K., De Freitas, L., & Hospedales, J. (2023). Climate and health capacity building for health professionals in the Caribbean: A pilot course. *Frontiers in Public Health, 11*. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1077306

Suhr, F., & Steinert, J. I. (2022). Epidemiology of floods in sub-Saharan Africa: A systematic review of health outcomes. *BMC Public Health, 22*(1). https://doi.org/10.1186/s12889-022-12584-4

Sutriyawan, A., Rahardjo, M., Martini, M., Sutiningsih, D., Akbar, H., Sari, D. N., Murtiani, F., & Suryawati, C. (2026). Impact of climate change on dengue incidence: A systematic review of evidence from Southeast Asia. *Journal of Population and Social Studies*, 34, 551–572. https://doi.org/10.25133/JPSSv342026.028

Syalfina, A. D., Mafticha, E., Fardiansyah, A., Syurandhari, D. H., Saputra, M. H., & Yuniarti, A. M. (2025). Peningkatan pengetahuan kader sebagai upaya pencegahan penyakit demam berdarah dengue. *Community Care: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1*(2), 16–23. https://doi.org/10.36763/communitycare.v1i1.629

Utama, I. M. S., Lukman, N., Sukmawati, D. D., Alisjahbana, B., Alam, A., Murniati, D., Utama, I. M. G. D. L., Puspitasari, D., Kosasih, H., Laksono, I., Karyana, M., Karyanti, M. R., Hapsari, M. M. D. E. A. H., Meutia, N., Liang, C. J., Wulan, W. N., Lau, C. Y., & Parwati, K. T. M. (2019). Dengue viral infection in Indonesia: Epidemiology, diagnostic challenges, and mutations from an observational cohort study. *PLOS Neglected Tropical Diseases, 13*(10), e0007785. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007785

Yuliandira, V., Susilawaty, A., Syarifuddin, N., & Basri, S. (2020). Partisipasi masyarakat dalam pengendalian vektor demam berdarah dengue (DBD) di wilayah kerja Puskesmas Turikale Kabupaten Maros. *HIGIENE: Jurnal Kesehatan Lingkungan, 5*(3), 142–147. https://doi.org/10.24252/higiene.v5i3.13915

Zellweger, R. M., Cano, J., Mangeas, M., Taglioni, F., Mercier, A., Despinoy, M., Menkès, C. E., Dupont-Rouzeyrol, M., Nikolay, B., & Teurlai, M. (2017). Socioeconomic and environmental determinants of dengue transmission in an urban setting: An ecological study in Nouméa, New Caledonia. *PLoS Neglected Tropical Diseases, 11*(4), e0005471. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005471

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license