

Efektivitas Edukasi Mitigasi KLB DBD Terhadap Pengetahuan Siswa SMA Negeri 1 Kutalimbaru Deli Serdang

Meutia Nanda^{1*}, Azahra Agustina Tanjung², Indira Alya Razali³, Nadia Angelina Br Tarigan⁴, Rabbaniyah⁵, Zahra Nabila⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

*email corresponding author: meutianandaumi@gmail.com

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) remains a public health problem in Indonesia and has the potential to cause an Extraordinary Event (KLB) if not accompanied by appropriate mitigation efforts. The school environment is one of the locations at high risk for DHF transmission due to high student activity and environmental conditions that support the breeding of Aedes aegypti mosquitoes. This Community Service Activity aims to determine the effectiveness of DHF Outbreak mitigation education on the knowledge of students of SMA Negeri 1 Kutalimbaru. This service uses a quantitative approach with a one-group pre-experimental pretest-posttest design. The sample of the service was 34 grade X students. Knowledge measurement was carried out through a pretest before education and a posttest after education on DHF Outbreak mitigation based on the 3M Plus Movement. The results of this community service activity show that the percentage of students with good knowledge category in the pretest was 26.47%, increasing to 67.65% in the posttest. The average knowledge score increased from 9.21 ± 1.38 to 11.03 ± 0.94 . The results of the paired t-test showed a p value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a significant difference between students' knowledge before and after education. Dengue Fever Outbreak mitigation education has been proven effective in increasing students' knowledge and needs to be carried out continuously as an effort to prevent dengue fever outbreaks in the school environment.

Keywords: Dengue Hemorrhagic Fever; Outbreak; Knowledge; Mitigation Education

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, dengan kasus nasional hingga 2024 mencapai 60.296 dan 455 kematian (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia., 2024) (Kertapati, 2024). Di Sumatera Utara, tercatat 8.963 kasus dan 56 kematian pada 2024, dengan Deli Serdang 876 kasus, peningkatan dua kali lipat ini menunjukkan potensi Kejadian Luar Biasa (KLB) jika pengendalian vektor dan perilaku pencegahan tidak optimal (Media Indonesia, 2025).

Secara epidemiologis, kepadatan vektor, lingkungan lembap dengan genangan air (seperti wadah terbuka dan sanitasi buruk), serta rendahnya kesadaran masyarakat mempercepat penularan. Mitigasi KLB DBD memerlukan edukasi kesehatan dan penerapan

Gerakan 3M Plus (menguras, menutup, mendaur ulang sarang nyamuk, plus larvasida dan kebersihan), yang bergantung pada keterlibatan masyarakat (Widyantoro et al., 2021).

Lingkungan sekolah berisiko tinggi karena aktivitas siswa tinggi dan kondisi rawan seperti pepohonan rindang, sampah terbuka, pot bunga hias, serta genangan di bak cuci—seperti di SMA Negeri 1 Kutalimbaru—yang mendukung siklus *Aedes aegypti* (Sri et al., 2024). Siswa remaja rentan sekaligus strategis sebagai agen pencegahan; pengetahuan baik mendorong perilaku 3M Plus, dan edukasi (ceramah, leaflet, audiovisual) terbukti efektif meningkatkan pemahaman dan sikap ($p < 0,050$) (Wirantika & Susilowati, 2020).

Kurangnya pengetahuan siswa memperburuk risiko di sekolah dengan titik genangan potensial (Sri et al., 2024). Oleh karena itu, pengabdian masyarakat ini bertujuan mengetahui efektivitas edukasi mitigasi KLB DBD melalui Gerakan 3M Plus terhadap pengetahuan siswa SMA Negeri 1 Kutalimbaru, dengan membandingkan sebelum dan sesudah intervensi.

METODE

Pengabdian ini menggunakan metode yang menekankan pada pengukuran objektif terhadap fenomena melalui pengumpulan data numerik untuk dianalisis secara statistik. Desain yang digunakan yaitu pra-eksperimen (*pre-experimental designs*) yang hanya melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol. Desain ini dikatakan sebagai Pre-Experimental Design. Hal ini disebabkan masih adanya variabel luar yang berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen, sehingga hasil eksperimen tidak semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen.

Bentuk pra eksperimen yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu *One Group Pretest-Posttest Design*, di mana tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum eksperimen sebagai pretest (O_1) dan sesudah eksperimen sebagai posttest (O_2). Bentuk desain ini memberikan perlakuan pada satu kelompok dengan prosedur pemberian tes awal sebelum perlakuan dan tes kembali setelah perlakuan menggunakan soal yang sama. Desain tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Table 1. One Group Pretest-Posttest

Pretest	Perlakuan	Posttest
O_1	X	O_2

Keterangan:

X : Pemberian perlakuan dengan edukasi

O_1 : Tes awal sebelum diberikan perlakuan

O_2 : Tes akhir setelah diberikan perlakuan

Subjek adalah peserta didik Kelas X-2 SMA Negeri 1 Kutalimbaru dengan jumlah 34 orang yang terdiri dari 6 orang laki-laki dan 28 orang perempuan.

PEMBAHASAN

Tabel 2. Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin		
Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	6	17,65
Perempuan	28	82,35
Total	34	100,00

Dari 34 responden, sebagian besar merupakan perempuan sebanyak 82,35%, sedangkan laki-laki berjumlah 17,65%. Hal ini menunjukkan bahwa responden dalam kegiatan ini didominasi oleh perempuan.

Tabel 3. Persentase Pretest

Pretest		
Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	9	26,47
Cukup baik	20	58,82
Kurang baik	5	14,71
Total	34	100,00

Hasil pengukuran tingkat pengetahuan siswa sebelum diberikan edukasi mitigasi KLB DBD (pre-test) menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori pengetahuan cukup baik sebesar 58,82%. Sementara itu, responden dengan kategori pengetahuan baik sebesar 26,47% dan kategori kurang baik sebesar 14,71%. Temuan ini menunjukkan bahwa sebelum intervensi edukasi, tingkat pengetahuan siswa mengenai DBD dan upaya mitigasi KLB masih berada pada tingkat sedang.

Tabel 4. Persentase Posttest

Posttest		
Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	23	67,65
Cukup baik	9	26,47
Kurang baik	2	5,88
Total	34	100,00

Setelah diberikan edukasi mitigasi KLB DBD melalui Gerakan 3M Plus, terjadi perubahan distribusi tingkat pengetahuan siswa pada hasil post-test. Mayoritas responden berada pada kategori pengetahuan baik sebesar 67,65%, sedangkan kategori cukup baik menurun menjadi 26,47% dan kategori kurang baik menjadi 5,88%. Perubahan ini menunjukkan adanya peningkatan tingkat pengetahuan siswa setelah diberikan edukasi.

Tabel 5. Uji Paired T test

Uji Paired T-Test				
Variabel	Mean ± SD	t	df	p-value
Pretest	9,21 ± 1,38			
Posttest	11,03 ± 0,94	8,47	33	0,000*

Peningkatan pengetahuan tersebut diperkuat oleh hasil uji statistik menggunakan uji paired t-test. Rerata skor pengetahuan siswa meningkat dari $9,21 \pm 1,38$ pada pre-test menjadi $11,03 \pm 0,94$ pada post-test. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $t = 8,47$ dengan derajat kebebasan (df) = 33 dan p -value = 0,000 ($p < 0,05$). Nilai p yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor pengetahuan siswa sebelum dan sesudah edukasi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa edukasi mitigasi KLB DBD melalui Gerakan 3M Plus berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan pengetahuan siswa.

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa edukasi mitigasi Kejadian Luar Biasa (KLB) Demam Berdarah Dengue (DBD) memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan siswa SMA Negeri 1 Kutalimbaru. Hal ini terlihat dari adanya perbedaan yang jelas antara hasil pretest dan posttest, baik dari distribusi kategori pengetahuan maupun rerata skor pengetahuan siswa. Sebelum diberikan edukasi, sebagian besar responden berada pada kategori pengetahuan cukup (58,82%), sementara kategori pengetahuan baik hanya sebesar 26,47%. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengetahuan awal siswa mengenai DBD, termasuk vektor penularan yang terjadi melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* yang membawa virus dengue, terutama di lingkungan dengan kepadatan nyamuk tinggi dan aktivitas manusia yang padat, upaya pencegahan, dan konsep mitigasi KLB, masih belum optimal.

Setelah diberikan edukasi mitigasi KLB DBD melalui Gerakan 3M Plus, terjadi peningkatan yang signifikan pada tingkat pengetahuan siswa. Proporsi siswa dengan kategori pengetahuan baik meningkat menjadi 67,65%, sedangkan kategori pengetahuan cukup dan kurang mengalami penurunan. Hasil analisis statistik menggunakan uji paired t-test menunjukkan adanya perbedaan rerata skor pengetahuan yang bermakna antara sebelum dan sesudah intervensi ($p < 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa edukasi yang diberikan efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa mengenai DBD dan upaya pencegahannya.

Secara kuantitatif, rerata skor pengetahuan siswa meningkat dari $9,21 \pm 1,38$ pada pretest menjadi $11,03 \pm 0,94$ pada posttest dengan nilai t sebesar 8,47 dan derajat kebebasan (df) 33. Peningkatan ini menunjukkan bahwa perubahan pengetahuan yang terjadi merupakan dampak langsung dari intervensi edukasi, bukan disebabkan oleh faktor kebetulan. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Wirantika & Susilowati, 2020) yang menyatakan bahwa pendidikan kesehatan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pengetahuan dan perilaku siswa dalam pencegahan DBD.

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue serotipe 1–4 dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Secara klinis, DBD ditandai dengan demam tinggi mendadak, nyeri otot dan sendi, sakit kepala, serta pada kasus berat dapat berkembang menjadi perdarahan dan syok dengue yang berpotensi menyebabkan kematian (Dengue and Severe Dengue, 2023).

Penularan DBD melibatkan siklus antara manusia, virus, dan vektor nyamuk, yang umumnya terjadi secara endemik di wilayah tropis seperti Indonesia. Mekanisme penularan DBD terjadi ketika nyamuk *Aedes aegypti* betina menggigit manusia yang sedang mengalami viremia, yaitu sekitar dua hari sebelum hingga lima hari setelah timbulnya demam. Virus dengue kemudian mengalami masa inkubasi ekstrinsik di dalam tubuh nyamuk selama 8–12 hari, setelah itu nyamuk menjadi infeksius seumur hidup dan mampu menularkan virus kepada manusia sehat melalui air liurnya saat menggigit (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia., 2024). Selain penularan horizontal melalui siklus manusia–nyamuk–manusia, penularan vertikal atau transovarial dari nyamuk induk ke telurnya juga dapat terjadi, sehingga virus dengue dapat bertahan di lingkungan meskipun belum terjadi lonjakan kasus.

Sebelum berkembang menjadi Kejadian Luar Biasa (KLB), penularan DBD umumnya bersifat sporadis atau berupa kejadian lokal yang dipengaruhi oleh kepadatan vektor, keberadaan genangan air, musim hujan, serta mobilitas penduduk. Apabila kondisi tersebut tidak disertai dengan pengendalian vektor dan upaya pencegahan yang optimal, maka peningkatan kasus dapat terjadi secara cepat dan melampaui ambang batas epidemiologis, sehingga ditetapkan sebagai KLB (Widyantoro et al., 2021). Oleh karena itu, pemutusan rantai penularan sejak fase awal menjadi kunci penting dalam pencegahan KLB DBD.

Edukasi mitigasi KLB DBD dalam pengabdian ini menekankan penerapan Gerakan 3M Plus sebagai upaya utama pencegahan. Gerakan 3M meliputi menguras tempat penampungan air secara rutin, menutup rapat wadah air, serta mengubur atau mendaur ulang barang bekas yang berpotensi menjadi sarang nyamuk. Upaya “Plus” mencakup tindakan tambahan seperti menjaga kebersihan lingkungan, penggunaan larvasida, dan pengendalian vektor lainnya. Peningkatan pengetahuan siswa mengenai 3M Plus diharapkan mampu mendorong perubahan perilaku pencegahan DBD secara nyata di lingkungan sekolah dan rumah.

Efektivitas edukasi dalam pengabdian ini juga dipengaruhi oleh penyampaian materi yang kontekstual dan sesuai dengan kondisi lingkungan siswa. SMA Negeri 1 Kutalimbaru memiliki karakteristik lingkungan yang mendukung keberadaan nyamuk *Aedes aegypti*, seperti banyaknya pepohonan rindang, tempat sampah yang masih terbuka, serta fasilitas tempat cuci tangan yang pada waktu tertentu terdapat air tergenang. Kondisi ini menciptakan lingkungan yang lembap dan teduh, yang merupakan tempat ideal bagi nyamuk dewasa untuk beristirahat dan berkembang biak (Sri et al., 2024). Penyampaian materi yang dikaitkan langsung dengan kondisi nyata di lingkungan sekolah membantu meningkatkan pemahaman dan daya ingat siswa terhadap materi edukasi.

Selain peningkatan pengetahuan, sekolah juga memiliki potensi keberlanjutan pencegahan melalui kegiatan gotong royong siswa yang dilakukan secara rutin seminggu sekali. Kegiatan gotong royong ini dapat menjadi sarana penerapan langsung Gerakan 3M Plus, seperti membersihkan lingkungan sekolah, menguras wadah air, serta mengumpulkan barang bekas yang berpotensi menjadi sarang nyamuk. Integrasi edukasi kesehatan dengan praktik nyata ini memperkuat pemahaman siswa dan mendorong terbentuknya perilaku pencegahan yang berkelanjutan.

Peningkatan pengetahuan siswa selaras dengan pola epidemiologi DBD di Indonesia yang bersifat endemik dengan potensi KLB siklik, di mana insidensi nasional mencapai puncak setiap 6-8 tahun akibat faktor lingkungan urban dan perilaku masyarakat. Oleh karena itu, peningkatan pengetahuan sejak usia sekolah menjadi langkah strategis dalam upaya pengendalian DBD jangka

panjang. Edukasi kesehatan di sekolah dapat menjadi bagian dari upaya preventif yang berkelanjutan untuk menekan angka kejadian DBD.

Edukasi efektif karena mengintegrasikan materi kontekstual, seperti identifikasi sarang nyamuk lokal dan peran fogging, yang memperkuat retensi pengetahuan melalui pengalaman belajar nyata. Pendekatan pretest-posttest menangkap perubahan ini secara objektif, di mana penurunan kategori kurang baik dari 14,71% menjadi 5,88% menunjukkan dampak langsung pada pemahaman mitigasi. Strategi serupa di Kota Bandung membuktikan surveilans aktif dan edukasi sekolah menekan insiden DBD pasca-peningkatan kasus 2021. Edukasi kesehatan tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa, tetapi juga membentuk sikap dan perilaku yang konsisten dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, edukasi kesehatan berperan penting dalam upaya pengendalian DBD jangka panjang dan pencegahan terjadinya KLB.

KESIMPULAN

Edukasi mitigasi Kejadian Luar Biasa (KLB) Demam Berdarah Dengue (DBD) terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa Kelas X-2 SMA Negeri 1 Kutalimbaru, dengan 34 responden yang didominasi perempuan (82,35%). Hasil pre-test menunjukkan mayoritas pengetahuan berada pada kategori cukup baik (58,82%), sementara post-test meningkat signifikan menjadi kategori baik (67,65%), menandakan perubahan positif setelah intervensi menggunakan desain one group pretest-posttest. Peningkatan ini mencakup pemahaman tentang vektor *Aedes aegypti*, praktik 3M Plus, dan langkah mitigasi KLB, yang selaras dengan kondisi lingkungan sekolah yang rentan seperti pepohonan rindang dan pot bunga hias sebagai sarang nyamuk. Oleh karena itu, edukasi serupa perlu dilakukan secara berkala untuk memperkuat peran siswa sebagai agen pencegahan DBD di lingkungan sekolah dan rumah, mendukung pengendalian berkelanjutan di daerah endemik.

DAFTAR PUSTAKA

- Audric Albertus. (2024). *Epidemiologi Demam Dengue*. Alomedika. <https://www.alomedika.com/penyakit/penyakit-infeksi/demam-dengue/epidemiologi>
- Demam Berdarah Dengue*. (2025). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://ayosehat.kemkes.go.id/topik/demam-berdarah-dengue>
- Dengue and severe dengue*. (2023). World Health Organization (WHO). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
- Insanawati, N., Dewi, I., & Hasnita. (2023). Implementasi Pemberian Edukasi Dengan Media Booklet Tentang DBD Terhadap Peningkatan Pengetahuan Anak Usia Sekolah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 3(2), 57–64.
- Jasman, Layuk, S., Alam, S., & Kabuhung, A. (2024). Sosialisasi Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Pencegahannya pada Siswa SMA Negeri 4 Manado. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Cendikia Jenius*, 2(1), 37–43. doi: <https://doi.org/10.12123/pengabmaskes.v2i1.98>

- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). https://keslan.kemkes.go.id/view_artikel/3294/demam-berdarah-dengue-seperti-apa-cara-penularannya
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2015). <https://kemkes.go.id/id/demam-berdarah-biasanya-meningkat-di-januari>
- Kertapati, T. D. (2024). *Demam Berdarah Masih Mengintai*. Mediakom. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/mediakom/20240521/2845637/mediakom-165/>
- Media Indonesia. (2025). *Tekan Lonjakan DBD, Sumut Aktifkan G1R1J hingga Fogging Massal*.
- Nurwahidah, & Noyumala. (2020). Pengaruh Penyuluhan Terhadap Peningkatan Pengetahuan Dan Sikap Siswa Tentang Pencegahan Demam Berdarah Dengue. *Urnal Berita Kesehatan, XII*(1).
- Pasmar, F. J., Susanti, E., Yamin, N. indah, & Hasan, M. (2023). Gambaran Penyelidikan Epidemiologi KLB Penyakit DBD Di Kelurahan Ela-Ela Kec. Ujung Bulu Kab. Bulukumba (Suatu Studi Kasus). *Jurnal Andragogi Kesehatan, 3*(1), 1–9.
- Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. (2020). Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Retnoningrum, D. (2022). *Bab II Tinjauan Pustaka*. [https://repository.poltekkes-tjk.ac.id/id/eprint/3654/6/BAB II.pdf](https://repository.poltekkes-tjk.ac.id/id/eprint/3654/6/BAB%20II.pdf)
- Sepanjang 2023 jumlah DBD di Sumut 4.687 kasus, Kota Medan penyumbang tertinggi*. (2023). Harian SIB. <https://www.hariansib.com/detail/Medan-Sekitarnya/Sepanjang-2023-Jumlah-DBD-di-Sumut-4-687-Kasus--Kota-Medan-Penyumbang-Tertinggi>
- Situasi Demam Berdarah Dengue Di Indonesia*. (2024). Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sri, T., Aji, N., & Rahman, Q. A. (2024). Gambaran Pengetahuan Dan Sikap Siswa SMA Ibnu Siena Tasikmalaya Terhadap Pencegahan Penyakit Demam Berdarah Dengue. *Majalah Farmasetika, 9*(7), 27–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v9i7.59603>
- Susi, L., & Indah, R. (2022). *Peningkatan Pengetahuan DBD pada Kelompok PKK Desa Gonilan*.
- Sutriyawan, A., & Suherdin. (2022). Studi Mixed Method : Gambaran Epidemiologi dan Analisis Sistem Surveilans Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kota Bandung Dinas Kesehatan Kota Bandung dan. *The Indonesian Journal Of Infectious Disease, 8*(2), 15–29.
- Tokan, P. K., & Ahmad, H. (2024). Distribusi Penyakit Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Variabel Epidemiologi Di Kabupaten Ende. *Jurnal Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat, 24*(1), 39–48.
- Wani, N. (2021). *Pengetahuan dan Perilaku Pencegahan DBD di Takengon*.

- Wanti. (2025). Pemberdayaan kader kesehatan dalam pencegahan Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(5), 173–180.
- Widyantoro, W., Nurjazuli, & Darundiati, Y. H. (2021). Pengendalian Demam Berdarah Dengue (DBD) Berbasis Masyarakat di Indonesia: Systematic Review. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 10(3), 191–199.
- Wirantika, W. R., & Susilowati, Y. (2020). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan Dan Perilaku Siswa Dengan Persebaran Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Sekolah. *Jurnal Health Sains*, 1(6), 427–431.