

## ORIGINAL ARTICLE

# Hubungan Upaya Pemberantasan Sarang Nyamuk dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Indonesia Tahun 2023

Nofita Sari<sup>1)</sup>\* Aulia Risqi Fatmariza<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

\* **Author Correspondence;** E-mail: [nofita.sari@iik.ac.id](mailto:nofita.sari@iik.ac.id)

**Received:** November 02, 2024

**Accepted:** November 19, 2024

**Published:** December 30, 2024

## ABSTRACT

**Background:** This study aims to identify the relationship between mosquito nest eradication efforts and the prevalence of dengue fever in Indonesia. **Methods:** The study used a quantitative method with a descriptive analytic design and a cross-sectional approach, where the independent variables (sowing larvicide powder, installing mosquito screens on vents, draining bathtubs, closing water reservoirs, and destroying used items) were analysed against the dependent variable, which was the prevalence of DHF based on the Indonesian Health Survey data in 2023. Data were analysed univariately and bivariately with Spearman correlation test to see the relationship between variables. **Results:** The results showed that installation of mosquito screens on house ventilation and destruction of used goods had a significant association with the prevalence of DHF ( $p=0.006$  and  $p=0.042$ , respectively), while sowing larvicidal powder, draining bathtubs, and closing water reservoirs did not show a significant association. **Conclusions:** This study concludes that mosquito nest eradication efforts, particularly mosquito screen installation and disposal of used items, can be effective in reducing the prevalence of DHF in Indonesia.

**Keywords:** Dengue Fever, Indonesian Health Survey, Mosquito Nest Eradication, Prevention Efforts

## PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue (DBD) adalah salah satu masalah kesehatan masyarakat yang masih menjadi perhatian utama di berbagai negara tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (WHO, 2020). Data Kemenkes menunjukkan bahwa kasus DBD terus terjadi setiap tahun, dengan angka kejadian yang bervariasi dipengaruhi faktor lingkungan, perilaku masyarakat, serta upaya pemberantasan sarang nyamuk (Kementerian Kesehatan RI, 2021).

Demam berdarah dengue adalah penyakit menular yang dapat menyebabkan epidemi dan berisiko fatal, terutama bagi anak-anak yang sangat rentan terhadap infeksi ini. Infeksi DBD dapat menimbulkan beragam gejala klinis, mulai dari demam ringan hingga stadium berat berupa demam berdarah dengue. Demam berdarah dengue ditandai dengan kebocoran pembuluh darah, trombositopenia, dan koagulopati yang berpotensi mengganggu proses pendarahan. Kebocoran vaskular ini dapat menyebabkan hemokonsentrasi, efusi serosa, bahkan mengarah pada kolaps sirkulasi. Jika tidak ditangani dengan baik, kondisi ini dapat berkembang menjadi

sindrom syok dengue (DSS) yang merupakan keadaan darurat medis yang dapat mengancam jiwa (Chen, Lai and Yeh, 2018; Koordinator Pembangunan Manusia dan Kebudayaan RI *et al.*, 2023).

Menurut data dari WHO, jumlah kasus DBD mengalami lonjakan signifikan, dari 505.430 pada tahun 2000 menjadi 5,2 juta kasus pada tahun 2019. Penyakit ini kini telah menyebar ke lebih dari 100 negara yang berada di wilayah yang tercakup oleh WHO, termasuk Afrika, Amerika, Asia Tenggara, Mediterania Timur, dan Pasifik Barat. Dampak yang paling serius dirasakan di wilayah Amerika, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat, dengan Asia menjadi wilayah yang menanggung sekitar 70% dari total beban global penyakit ini. Terdapat juga wabah eksplosif yang terjadi di samping peningkatan jumlah kasus saat penyakit ini melebarkan sayapnya ke daerah lain, khususnya di Asia (WHO, 2022).

Secara nasional pada tahun 2020 jumlah kasus DBD secara nasional tercatat sebanyak 108.303 kasus dan jumlah kematian sebanyak 747 kasus. Namun pada tahun 2021, angka kasus DBD menurun menjadi 73.518 kasus, disertai dengan jumlah kematian yang juga berkurang menjadi 705 kasus. Meskipun terjadi penurunan dibandingkan tahun sebelumnya, angka infeksi demam berdarah mengalami lonjakan signifikan pada tahun 2022, mencapai 143.266 kasus dengan 1.237 kematian, berdasarkan laporan dari Kementerian Kesehatan. Sementara itu, angka infeksi DBD yang telah tercatat hingga minggu ke-33 tahun 2023 sudah tercatat 57.884 kasus DBD dengan 422 kematian. Terlihat dari data tersebut, dapat dilihat bahwa prevalensi DBD secara nasional cenderung berfluktuasi (Profil Kesehatan Indonesia, 2021; Kemenkes RI, 2022).

Indonesia adalah salah satu negara di Asia Tenggara dengan tingkat kejadian DBD yang tinggi. Beberapa faktor, seperti iklim tropis, curah hujan yang tinggi, dan kepadatan penduduk yang besar berperan penting dalam penyebaran penyakit ini (WHO, 2020). Di samping itu,

rendahnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan juga turut berkontribusi pada peningkatan kasus DBD. Upaya pencegahan melalui pemberantasan sarang nyamuk menjadi langkah yang sangat penting untuk mengendalikan laju penyebaran penyakit ini (Kementerian Kesehatan RI, 2021).

Selain faktor lingkungan, aspek sosial dan budaya juga berperan penting dalam menentukan keberhasilan upaya pemberantasan sarang nyamuk. Masyarakat yang memiliki pemahaman dan kesadaran yang tinggi mengenai pentingnya program PSN cenderung lebih aktif dalam melaksanakan berbagai kegiatan pencegahan, seperti menguras, menutup, dan mendaur ulang barang bekas. Namun, di beberapa daerah, kurangnya edukasi dan pendampingan dari tenaga kesehatan berimbas pada rendahnya partisipasi masyarakat dalam kegiatan PSN (Widjanarko *et al.*, 2019).

Upaya pencegahan DBD yang paling efektif adalah PSN pemeriksaan jentik secara berkala. Salah satu elemen penting dalam upaya ini adalah 3M Plus, yang terdiri dari menguras, menutup rapat tempat penampungan air, dan mendaur ulang barang-barang yang berpotensi menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk penyebab DBD. Selain itu, kita juga perlu menerapkan metode lain seperti penggunaan obat anti nyamuk, dan memelihara ikan pemakan jentik. Semua langkah ini harus dilakukan secara rutin dan menyeluruh. Jika kegiatan pencegahan ini dilaksanakan dengan baik, kita dapat mengurangi perkembangbiakan nyamuk dan memastikan bahwa angka bebas jentik dalam pemeriksaan berkala dapat mencapai lebih dari 95% (Sutriyawan, 2021; Kurniawati, 2020; Safira, Qohar dan Prayoga, 2022).

Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) 2018 mengungkapkan bahwa secara nasional persentase rumah tangga yang menerapkan PSN mencapai 31,2 %. Namun, angka ini bervariasi pada di tingkat provinsi. Provinsi dengan penerapan terendah adalah Provinsi Kepulauan

Riau yaitu 16,2%, sementara Provinsi dengan Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) mencatat angka tertinggi dengan 43,6%. Sedangkan Provinsi Aceh persentase rumah tangga yang melakukan PSN hanya sebesar 22,5%. Perbandingan angka kegiatan PSN tersebut menunjukkan di Aceh masih belum optimal dilakukan (Risksdas, 2018). Pada tahun 2019-2021, kasus demam berdarah di Kota Kediri wilayah Puskesmas Campurejo didominasi laki-laki dan anak-anak usia 0-16 tahun (Hafsari, 2024). Pola sebaran kasus DBD di Kabupaten Kediri tahun 2023 mengelompok di sisi wilayah bagian timur Kabupaten Kediri. Sedangkan bagian barat cenderung kasus rendah (Istiqlala, 2024).

Secara teori, pemberantasan sarang nyamuk adalah langkah yang efektif untuk mencegah penyebaran DBD. Berdasarkan teori pencegahan penyakit yang berbasis lingkungan, eliminasi habitat nyamuk dapat mengurangi risiko penularan (Widjanarko *et al.*, 2019). Kegiatan PSN dapat dilaksanakan melalui program 3M Plus, yang meliputi menguras, menutup, dan mendaur ulang barang bekas yang berpotensi menjadi tempat perindukan nyamuk. Selain itu langkah tambahan seperti penggunaan larvasida dan pemasangan kelambu. Keberhasilan program PSN sangat bergantung pada partisipasi aktif masyarakat serta dukungan dari berbagai pihak, seperti tenaga kesehatan dan pemerintah daerah (Sari *et al.*, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor upaya pemberantasan sarang nyamuk yang memengaruhi kejadian DBD di Indonesia. Faktor-faktor tersebut meliputi penaburan bubuk larvasida pada tempat penampungan air, ventilasi rumah dipasang kasanyamuk, menguras bak mandi atau tempat penampungan air, menutup tempat penampungan air di rumah tangga dan memusnahkan barang bekas. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai intervensi efektif dalam menekan DBD di masyarakat.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif analitik menggunakan pendekatan cross sectional, yaitu pengukuran variabel independen dan variabel dependen dilakukan dalam satu waktu. Variabel independen dalam penelitian ini adalah menaburkan bubuk larvasida pada tempat penampungan air, ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk, menguras bak mandi/emper besar, menutup tempat penampungan air di rumah tangga dan memusnahkan barang bekas (kaleng, ban dan lain-lain), sedangkan untuk variabel dependen penelitian ini adalah prevalensi DBD pada semua umur menurut Provinsi berdasarkan data sekunder hasil Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 yang dipublikasikan oleh Kementerian Kesehatan. Penelitian ini dilaksanakan pada Juli sampai September 2024.

Analisis data menggunakan univariat dan bivariat. Analisis univariat bertujuan mempelajari distribusi frekuensi dan persentase dari variabel, sedangkan analisis bivariat bertujuan untuk mempelajari distribusi frekuensi dan persentase dari variabel independen dan variabel dependen. Uji statistik yang digunakan adalah uji korelasi spearman karena data berdistribusi tidak normal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Upaya pemberantasan sarang nyamuk yang efektif dilaksanakan dengan berbagai usaha untuk mengurangi angka kejadian DBD, dalam penelitian ini upaya pemberantasan sarang nyamuk yang digunakan berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023. Upaya pemberantasan sarang nyamuk tersebut meliputi penaburan bubuk larvasida pada tempat penampungan air, ventilasi rumah dipasang kasanyamuk, menguras bak mandi atau tempat penampungan air, menutup tempat penampungan air di rumah tangga dan memusnahkan barang bekas.

**Tabel 1.** Analisis univariat

Variabel	Provinsi tertinggi (%)	Provinsi terendah (%)
Menaburkan bubuk larvasida pada penampungan air	Nusa Tenggara Timur (24.6)	Gorontalo (1.3)
Pemasangan kasa pada ventilasi rumah	Papua (51.8)	Gorontalo (2.1)
Menguras bak mandi atau penampungan air	Jawa Timur (72.5)	Papua Pegunungan (20.3)
Menutup tempat penampungan air di rumah tangga	Kalimantan Utara (50.8)	Papua Pegunungan (18.5)
Memusnahkan barang bekas	Papua (50.3)	Kepulauan Riau (25.5)

Sumber: Data Survei Kesehatan Indonesia Tahun 2023

Berdasarkan dari analisis univariat yang dilakukan distribusi frekuensi menunjukkan bahwa provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki persentase tertinggi dalam penggunaan bubuk larvasida pada penampungan air (24.6%), sedangkan Gorontalo memiliki persentase terendah (1.3%). Papua menempati posisi tertinggi untuk pemasangan kasa pada ventilasi rumah (51.8%), sementara Gorontalo memiliki persentase terendah (2.1%). Jawa Timur menjadi provinsi dengan frekuensi tertinggi dalam

kegiatan menguras bak mandi atau penampungan air (72.5%), dan Papua Pegunungan terendah (20.3%). Provinsi Kalimantan Utara mempunyai persentase tertinggi dalam praktik menutup tempat penampungan air di rumah tangga (50.8%), sedangkan Papua Pegunungan memiliki persentase terendah (18.5%). Dalam hal pemusnahan barang bekas, Provinsi Papua memiliki persentase tertinggi (50.3%), sedangkan Provinsi Kepulauan Riau terendah (25.5%).

**Tabel 2.** Analisis bivariat

Variabel	Koefisien Korelasi	P value
Menaburkan bubuk larvasida pada penampungan air	-0.045	0.789
Pemasangan kasa pada ventilasi rumah	0,438*	0.006
Menguras bak mandi atau penampungan air	-0.250	0.129
Menutup tempat penampungan air di rumah tangga	-0.288	0.080
Memusnahkan barang bekas	-0.331*	0.042

Analisis bivariat ini dilakukan untuk melihat adanya hubungan upaya pemberantasan sarang nyamuk tersebut meliputi penaburan bubuk larvasida pada tempat penampungan air, ventilasi rumah dipasang kasanyamuk, menguras bak mandi atau tempat penampungan air, menutup tempat penampungan air di rumah tangga dan memusnahkan barang bekas seperti kaleng, ban dll dengan kejadian DBD di Indonesia.

Upaya dalam mengurangi kejadian DBD salah satu yang dilakukan adalah penaburan bubuk larvasida pada tempat penampungan air untuk membunuh larva nyamuk supaya tidak bisa berkembang. Hasil analisis yang didapatkan adalah koefisien korelasi sebesar -0,045 menunjukkan hubungan yang sangat lemah dan

negatif antara tindakan menaburkan bubuk larvasida dengan keberadaan jentik nyamuk. Nilai p-value sebesar 0,789 (> 0,05) menunjukkan bahwa hubungan ini tidak signifikan secara statistik. Hal ini sesuai dengan penelitian Nasywa dkk terkait kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Plered Kabupaten Cirebon tidak berkorelasi signifikan dengan penggunaan serbuk larvasida. Diperkuat dengan hasil penelitian dari Sutriyawan dkk yang tidak menemukan bukti adanya hubungan antara penggunaan serbuk abate dan risiko DBD. Menaburkan bubuk larvasida merupakan salah satu metode pengendalian kimia yang bertujuan membunuh jentik-jentik nyamuk. Pemberian bubuk abate sebaiknya dilakukan salam empat

siklus, yaitu setiap tiga bulan, dengan cara menaburkan larvasida di Tempat Penampungan Air (TPA) yang ditemukan mengandung jentik. Meskipun bubuk larvasida efektif dalam membunuh nyamuk, metode ini tidak mempengaruhi nyamuk dewasa yang sudah terinfeksi virus dengue, sehingga mereka masih dapat menularkan DBD kepada manusia. Oleh karena itu, meskipun jumlah larva berkurang, risiko penularan tetap ada.

Upaya dalam pemberantasan sarang nyamuk lain yang dilakukan adalah pemasangan kasa pada ventilasi rumah. Hasil analisis dalam penelitian ini menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,438 mempunyai hubungan positif sedang antara pemasangan kasa pada ventilasi dengan keberadaan nyamuk. Nilai *p*-value sebesar 0,006 ( $< 0,05$ ) menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik, yang berarti semakin banyak rumah yang memasang kasa pada ventilasi, semakin rendah kemungkinan adanya nyamuk. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Zulfikar yaitu terdapat pengaruh kawat kasa pada ventilasi terhadap kejadian demam berdarah dengue dengan menggunakan uji Chi-Square diperoleh nilai  $p = 0,002$  ( $p < 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara kawat kasa pada ventilasi terhadap kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kebayakan tahun 2017.

Upaya dalam pemberantasan sarang nyamuk lain adalah menguras bak mandi atau penampungan air dengan nilai koefisien korelasi sebesar -0,250 menunjukkan hubungan negatif lemah antara kegiatan menguras bak mandi dengan kejadian DBD. Nilai *p*-value sebesar 0,129 ( $> 0,05$ ) menunjukkan bahwa hubungan ini tidak signifikan secara statistik. Hal ini sesuai dengan penelitian Tamza, (2013) yang dilakukan pada Wilayah Kelurahan Perumas Way Hlim Kota Bandar Lampung yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara menguras tempat penampungan air dengan kejadian DBD dengan hasil  $p$  value = 0,062.

Upaya dalam pemberantasan sarang nyamuk yang diharapkan dapat mengurangi angka kejadian DBD selanjutnya adalah menutup tempat penampungan air di rumah tangga, dari hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai dari koefisien korelasi sebesar -0,288 menunjukkan hubungan negatif lemah hingga sedang antara menutup tempat penampungan air dengan keberadaan jentik nyamuk. Nilai *p*-value sebesar 0,080 ( $> 0,05$ ) menunjukkan bahwa hubungan ini tidak signifikan secara statistik, meskipun mendekati ambang batas signifikansi. Hasil ini sejalan dengan penelitian Nazywa dkk 2024 di Wilayah Kerja Puskesmas Plered Kabupaten Cirebon menunjukkan tidak ada korelasi signifikan kasus demam berdarah dengan penampungan air yang tertutup rapat. Sumber utama perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* adalah tempat penyimpanan air untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari. Penampungan air yang digunakan untuk keperluan rumah tangga sehari-hari jarang ditutup baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol, sehingga nyamuk *Aedes aegypti* dapat bersarang di sana.

Upaya pemberantasan sarang nyamuk yang dianalisis selanjutnya adalah hubungan antara memusnahkan barang bekas dengan kejadian DBD dengan hasil nilai koefisien korelasi sebesar -0,331 menunjukkan hubungan negatif sedang antara tindakan memusnahkan barang bekas dengan keberadaan jentik nyamuk. *P*-value sebesar 0,042 ( $< 0,05$ ) menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik, mengindikasikan bahwa rumah tangga yang rutin memusnahkan barang bekas memiliki kemungkinan lebih rendah terhadap keberadaan jentik nyamuk. Fakta ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nazywa (2024), yang menyatakan bahwa kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Plered Kabupaten Cirebon Provinsi Jawa Barat menunjukkan nilai yang signifikan dengan pemusnahan, penimbunan atau pembuangan barang bekas.

## KESIMPULAN

Simpulan dari hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia 2023 tentang upaya pemberantasan sarang nyamuk meliputi penaburan bubuk larvasida pada tempat penampungan air, ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk, menguras bak mandi atau tempat penampungan air, menutup tempat penampungan air di rumah tangga dan memusnahkan barang bekas seperti kaleng, ban dan lain-lain dengan kejadian DBD di Indonesia. Hasil analisis menunjukkan bahwa yang menunjukkan hubungan signifikan adalah pemasangan kasa pada ventilasi rumah dan memusnahkan barang bekas.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar program pemberantasan sarang nyamuk lebih menekankan pada pemasangan kasa pada ventilasi rumah dan pemusnahan barang bekas, serta meningkatkan sosialisasi kepada masyarakat mengenai efektivitas kedua upaya tersebut dalam mengurangi kejadian DBD.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam proses penulisan artikel ini, khususnya kepada Kementerian Kesehatan Republik Indonesia yang telah menyediakan data Survei Kesehatan Indonesia 2023.

## DAFTAR PUSTAKA

Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 Dalam Angka*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Chen, Y., Lai, Y. C., & Yeh, Y. C. (2018). Pathophysiology and management of dengue shock syndrome. *Journal of the Formosan Medical Association*, 117(10),

766-775.

<https://doi.org/10.1016/j.jfma.2018.04.014>

- Hafsari, D. M. (2024). Trends Analysis of Dengue Hemorrhagic Fever in Campurejo East Java, Indonesia 2019-2021. *Ficco Public Health Journal*, 1(01), 13-20.
- Istiqlala, D. R. (2024). Pemetaan Kejadian Kasus Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Kediri Tahun 2023. *Ficco Public Health Journal*, 1(02), 49-52.
- Kementerian Kesehatan RI. (2021). *Laporan tahunan DBD di Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2022*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Koordinator Pembangunan Manusia dan Kebudayaan Republik Indonesia, Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan RI, & Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Laporan Perkembangan Kasus DBD Tahun 2023*. Jakarta: Kemenko PMK RI.
- Kurniawati, A. (2020). *Efektivitas Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dalam Menekan Angka Kasus DBD di Indonesia*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(2), 123-130.
- Nasywa, N., Yusuf, A., Nurhendriyana, H. (2024). Hubungan Perilaku 3M Plus dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Plered Kabupaten Cirebon. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*.
- Profil Kesehatan Indonesia. (2021). *Statistik Kesehatan Indonesia 2021*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Riskesdas. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.
- Safira, R., Qohar, A., & Prayoga, A. (2022). Evaluasi Program PSN 3M Plus dalam

- Pencegahan DBD di Indonesia. *Jurnal Epidemiologi Indonesia*, 7(1), 45-52.
- Sari, A., Widodo, S., & Lestari, D. (2020). *Perilaku masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk di Indonesia. Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(2), 120–130. <https://doi.org/10.15294/kemas.v9i1.2825>
- Sari, N. P., Pratiwi, D. R., & Haryanto, J. (2020). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan PSN dalam Pengendalian DBD di Indonesia. Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 16(3), 211-219.
- Sutriyawan, W. (2021). *Peran Masyarakat dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk DBD: Tantangan dan Strategi*. Bandung: Pustaka Kesehatan.
- Widjanarko, B., Susanto, A., & Rahmawati, F. (2019). *Efektivitas program 3M Plus dalam pengendalian DBD di Indonesia. Jurnal Epidemiologi Indonesia*, 14(3), 200–210.
- Widjanarko, B., Haryanto, J., & Suryono, A. (2019). *Studi Implementasi PSN di Daerah Endemis DBD: Faktor Sosial dan Budaya. Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 14(1), 87-96.
- World Health Organization. (2020). *Dengue and Severe Dengue*. Geneva: WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
- World Health Organization. (2022). *Dengue: Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention, and Control*. Geneva: WHO.