

Determinan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Tembalang Tahun 2023

Determinants of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) Incidence in Tembalang District, 2023

Dina Wahyuni¹, Eram Tunggul Pawenang^{1✉}

Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

Article Info

Article History:

Submitted: 2024-08-27

Revised: 2025-12-24

Accepted: 2025-01-14

Published: 2025-02-22

Keywords:

Determinant, DHF,
Tembalang District

DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia/v9i1/12790>

Abstrak

Kecamatan Tembalang merupakan kecamatan dengan kasus DBD tertinggi di Kota Semarang pada tahun 2022. Jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Tembalang pada tahun 2023 sebanyak 49 kasus dengan 2 kasus kematian. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor determinan yang berhubungan dengan kejadian DBD di Kecamatan Tembalang tahun 2023. Penelitian ini menggunakan jenis observasional analitik dengan rancangan case-control. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2024 dengan teknik wawancara dan observasi, analisis data menggunakan uji Chi-Square. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan obat anti nyamuk (p-value 0,009, OR 5,4), tempat aktivitas (p-value 0,028, OR 6,333), keberadaan kawat kassa ventilasi (p-value 0,048, OR 3,143), dan pendidikan (p-value 0,040, OR 2,914) berhubungan dengan kejadian DBD, sedangkan keberadaan kontainer air tertutup tidak berhubungan dengan kejadian DBD. Penggunaan obat anti nyamuk dan tempat aktivitas mempunyai hubungan paling kuat dengan kejadian DBD diantara variabel lainnya. Oleh karena itu, sebaiknya masyarakat melakukan pencegahan dengan menggunakan obat anti nyamuk dan melakukan pencegahan di tempat kerja.

Abstract

Tembalang District is the district with the highest number of DHF cases in Semarang City in 2022. The number of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) cases in Tembalang District in 2023 was 49 cases with 2 deaths. The purpose of this study was to determine the determinant factors associated with the incidence of DHF in Tembalang District in 2023. This study uses an analytical observational type with a case-control design. The study was conducted in June-July 2024 with interview and observation techniques, data analysis using the Chi-Square test. The results of this study indicate that the use of mosquito repellent (p-value 0.009, OR 5.4), place of activity (p-value 0.028, OR 6.333), the presence of ventilation wire mesh (p-value 0.048, OR 3.143), and education (p-value 0.040, OR 2.914) are associated with the incidence of DHF, while the presence of closed water containers is not associated with the incidence of DHF. The use of mosquito repellent and place of activity have the strongest relationship with the incidence of DHF among other variables. Therefore, the community should take preventive measures by using mosquito repellent and taking preventive measures at the workplace.

© 2025 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Jl. Kelud Utara III, Kampus Kedokteran UNNES

Kec. Gajahmungkur, Kota Semarang, Jawa Tengah 50237

E-mail: eramtepe@mail.unnes.ac.id

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit menular yang disebarkan oleh nyamuk *Aedes Aegypti* yang mengandung virus dengue. Virus dengue dapat menimbulkan gejala maupun tidak terhadap manusia yang terpapar, namun sekitar 20% menimbulkan gejala. Penderita dapat mengalami demam berat hingga berpotensi menimbulkan kematian (Agustina, 2022). Faktor determinan merupakan faktor penentu dalam suatu hubungan sebab akibat yang mana bersifat organik (berasal dari individu sendiri) maupun lingkungan (Sulaiman, 2015). [IAS5.1]Lingkungan rumah menjadi media terhadap interaksi antara nyamuk penyebar DBD yang mengandung virus dengue dengan manusia (Marwanty & Miko Wahyono, 2019).

Penyakit DBD dapat terjadi pada semua usia, yakni mulai dari anak-anak hingga dewasa. Usia kurang dari 15 tahun berpeluang lebih besar terpapar penyakit DBD karena faktor imun, dimana belum sepenuhnya respon imun dengan spesifitas dan memori imunologik pada sel dendrit dan kelenjar limfe, serta pembentukan antibodi spesifik dan fungsi makrofag mengakibatkan penghambatan replikasi virus dan pencegahan penyebaran infeksi ke sel yang belum terkena karena produksi IFN (interferon [IAS6.1]) yang kurang akibat kurangnya sekresi sitokin oleh makrofag akibat infeksi virus (Podung., 2021). Adapun DBD yang terjadi pada usia lebih tua berisiko terhadap kematian karena mengalami penurunan imunitas (Tantawichien, 2012). Berdasarkan World Health Organization (2023), kasus demam berdarah di Dunia terbesar terjadi pada tahun 2019 sebanyak 5,2 juta kasus yang mana meningkat secara signifikan dari tahun 2000 yang hanya sebanyak 505.430 kasus. Lebih dari 100 Negara di wilayah Asia Tenggara, Amerika, Pasifik Barat, Mediterania Timur, dan Afrika menjadi wilayah endemik demam berdarah. Adapun wilayah yang terkena dampak demam berdarah paling parah adalah Asia Tenggara, Amerika, Pasifik Barat, dimana Asia mewakili sekitar 70% beban penyakit global.

Indonesia menjadi negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara (Kemenkes RS Sardjito, 2019). Berdasarkan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2021 & 2023), jumlah penderita DBD pada tahun 2019 sebanyak 138.127 orang (IR 51,48/100.000 penduduk) dengan kematian sebanyak 919 orang (CFR 0,67%), menurun pada tahun 2020 menjadi 103.509 orang (IR 38,15/100.000 penduduk) dengan jumlah kematian 725 orang (CFR 0,70%). Tahun 2021 ditemukan penderita DBD sebanyak 73.518 orang (IR 27,0/100.000 penduduk) dengan kematian sebanyak 705 orang (CFR 0,96%). Lalu meningkat pada tahun 2022 sebanyak 131.265 orang dengan kematian sebanyak 1.183 (CFR 0,90%). Jumlah penderita DBD tahun 2023 menurun menjadi 404 orang dengan jumlah kematian 1 orang (CFR 0,24%). Provinsi Jawa Tengah berada pada posisi ketiga dengan jumlah kasus DBD tertinggi di Indonesia pada tahun 2022 (Kemenkes RI, 2023). Berdasarkan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (2019-2022), pada tahun 2019 kasus DBD di Provinsi Jawa Tengah sebanyak 9.007 kasus (IR 25,9/100.000 penduduk). Tahun 2020 mengalami penurunan sebanyak 5.678 kasus (IR 15,5/100.000 penduduk). Lalu menurun kembali pada tahun 2021 menjadi 4.470 kasus (IR 12,2/100.000 penduduk). Tahun 2022, kasus DBD mengalami peningkatan menjadi 12.476 kasus (IR 35,1/100.000 penduduk). Kemudian di tahun 2023 mengalami penurunan menjadi 5.814 kasus yang tercatat hingga bulan September tahun 2023 (Portal Berita Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, 2023).

Kota Semarang menduduki urutan ke-12 tertinggi kasus DBD di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2023 (Dinkes Jateng, 2023). Berdasarkan Dinas Kesehatan Kota Semarang (2019-2022), kasus DBD di Kota Semarang pada tahun 2019 sebanyak 440 kasus (IR 26,37/100.000 penduduk). Kemudian mengalami penurunan menjadi 320 kasus (IR 18,98/100.000 penduduk) dan 4 kasus kematian (CFR 1,3%) pada tahun 2020. Tahun 2021 meningkat menjadi 332 kasus (IR 19,68/100.000 penduduk) dan 9 kasus kematian (CFR 2,7%). Lalu mengalami peningkatan pada tahun 2022 sebanyak 865 kasus (IR 51,7/100.000 penduduk) dengan 33 kematian (CFR 3,82%). Tahun 2023 mengalami penurunan menjadi 403 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 16 kasus

(Pemerintah Kota Semarang, 2024). Tahun 2022, Kecamatan Tembalang menduduki urutan pertama dengan kasus DBD tertinggi di Kota Semarang. Kasus DBD dan DSS (Demam Shock Syndrom) tertinggi berada di Kecamatan Tembalang sebanyak 121 kasus, Banyumanik 98 kasus, dan Ngaliyan sebanyak 90 kasus (Pemerintah Kota Semarang, 2023).

Kecamatan Tembalang termasuk pada lima kecamatan dengan kasus DBD tertinggi dan menduduki urutan pertama kasus DBD tertinggi di Kota Semarang pada tahun 2022 (Pemerintah Kota Semarang, 2023). Kasus DBD disini pada tahun 2023 sebanyak 49 kasus (IR 25,52 per 100.000 penduduk) dengan 2 kasus kematian (CFR 4,08%). Kecamatan Tembalang berada pada ketinggian wilayah 125,00 mdpl (Badan Pusat Statistik Kota Semarang, 2024). Penelitian Wulandari (2023) menyebutkan bahwa nyamuk *Aedes Aegypti* tumbuh dan berkembang biak [IAS7.1] pada ketinggian 0-500 mdpl. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Semarang (2023), angka curah hujan di Kecamatan Tembalang setiap bulannya selalu mengalami peningkatan. Peningkatan curah hujan sebesar 1 mm dapat meningkatkan kejadian DBD sebesar 8% (M. A. Islam., 2023). Suhu udara rata-rata di Kelurahan Jangli yang merupakan salah satu Kelurahan di Kecamatan Tembalang adalah 22°C-32°C. Berdasarkan World Health Organization (2019), masa inkubasi ekstrinsik virus dengue memerlukan suhu sekitar 25°C-28°C. Studi pendahuluan di lapangan dilakukan dengan wawancara dan observasi pada tiga responden. Hasilnya menunjukkan bahwa dua (67%) responden mempunyai latar belakang pendidikan dasar dan satu (33%) responden dengan latar belakang pendidikan tinggi. Hasil wawancara menunjukkan bahwa dari 3 responden, 2 (67%) responden mempunyai kebiasaan tidak menggunakan obat anti nyamuk dan beraktivitas diluar rumah untuk sekolah dan kuliah. Kemudian hasil observasi menunjukkan bahwa terdapat kontainer air dengan keadaan tidak tertutup pada 2 (67%) rumah responden. Lalu tidak terpasang kawat kassa pada ventilasi pada semua (100%) rumah responden.

Berdasarkan penelitian Hendra (2022), semua jenjang pendidikan formal termasuk sekolah menengah atas masih mempunyai pengetahuan dan praktik pencegahan DBD yang terbatas. Aktivitas di luar rumah berisiko terhadap penularan penyakit DBD, dimana berdasarkan penelitian Istiqomah & Syahrul (2016) menunjukkan bahwa kejadian DBD terjadi lebih tinggi pada masyarakat dengan aktivitas di luar rumah pada waktu nyamuk *Aedes Aegypti* aktif menggigit. Berdasarkan penelitian Ishak (2020), masyarakat yang tidak menggunakan obat anti nyamuk berisiko untuk terpapar penyakit DBD. Kemudian keberadaan kontainer air dengan keadaan tidak tertutup dapat menjadi tempat istirahat dan perkembangbiakan nyamuk *Aedes Aegypti* (Sutriyawan., 2022). Lalu ventilasi keberadaan ventilasi diduga berhubungan dengan kejadian DBD di lingkungan rumah, dimana ventilasi yang tidak terpasang kawat kassa berpotensi sebagai tempat masuknya nyamuk *Aedes Aegypti* ke dalam rumah (Satoto., 2020). Pemasangan kawat kassa sebaiknya dilakukan pada seluruh ventilasi jendela dan pintu yang berada di rumah (Lidya Ayun and Tunggul Pawenang, 2017). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang faktor determinan yang berhubungan dengan kejadian DBD di Kecamatan Tembalang.

Penelitian dari Sutriyawan et al (2022) menunjukkan bahwa ada hubungan antara pendidikan, keberadaan larva nyamuk, kontainer air, bahan kontainer air, kawat kassa, limbah cair, tanaman pengusir nyamuk, dan mobilitas dengan kejadian DBD. Kemudian penelitian Ishak et al (2020) menunjukkan adanya hubungan antara penggunaan obat anti nyamuk dan kebiasaan menggantung pakaian dengan kejadian DBD. Selain itu, penelitian dari Putri el al (2022) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara keberadaan jentik, kebiasaan tidur siang, kebiasaan menggantung pakaian, penggunaan repellent di siang hari, dan pengetahuan penularan penyakit DBD dengan kejadian DBD. Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya tersebut adalah dari tempat, tahun, dan beberapa variabel penelitian yang digunakan. Tujuan penelitian [IAS8.1] ini adalah untuk mengetahui faktor determinan yang berhubungan dengan kejadian DBD di Kecamatan Tembalang tahun 2023. Faktor determinan yang akan diteliti disini diantaranya adalah

variabel penggunaan obat anti nyamuk, tempat aktivitas, pendidikan, keberadaan kontainer air tertutup, dan keberadaan kawat kassa ventilasi.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain retrospektif menggunakan observasional case-control. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Tembalang pada bulan Juni-Juli 2024. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian DBD sedangkan variabel bebas yang diteliti, yaitu penggunaan obat anti nyamuk, tempat aktivitas, keberadaan kontainer air tertutup, keberadaan kawat kassa ventilasi, dan pendidikan. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah random sampling. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data secara primer disini menggunakan kuisioner dan lembar observasi. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan uji Chi-Square.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Tembalang mempunyai 3 wilayah kerja Puskesmas, yaitu Puskesmas Kedungmundu, Puskesmas Rowosari, dan Puskesmas Bulusan. Wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu mencakup Kelurahan Sendangmulyo, Sendangguwo, Sambiroto, Tandang, Kedungmundu, dan Jangli. Kemudian wilayah kerja Puskesmas Rowosari mencakup Kelurahan Rowosari, Meteseh, dan Mangunharjo. Adapun wilayah kerja Puskesmas Bulusan mencakup Kelurahan Tembalang, Bulusan, dan Kramas. Kelurahan dengan luas terbesar di Kecamatan Tembalang adalah Kelurahan Rowosari ($\pm 719,58$ ha) sedangkan Kelurahan dengan luas terkecil adalah Kelurahan Kramas ($\pm 93,34$ ha). Berdasarkan hasil penelitian pada 40 responden kelompok kasus menunjukan bahwa sebanyak 36 (90,0%) responden tidak menggunakan obat anti nyamuk dan 4 (10,0%) responden menggunakan obat anti nyamuk. Terdapat sebanyak 38 (95,0%) responden beraktivitas diluar rumah dan 2 (5,0%) responden beraktivitas didalam rumah. Kemudian sebanyak 24 (60,0%) responden tidak terdapat kontainer air dengan keadaan tertutup didalam rumah dan 16 (40,0%) responden terdapat kontainer air dengan keadaan tertutup didalam rumah. Terdapat sebanyak 33 (82,5%) responden tidak memasang kawat kassa pada setiap ventilasi di rumah dan 7 (17,5%) responden memasang kawat kassa pada setiap ventilasi di rumah. Lalu sebanyak 29 (72,5%) responden dengan pendidikan dasar dan sebanyak 11 (27,5%) responden dengan pendidikan tinggi. Pada saat pengambilan data ditemukan bahwa dari 40 responden kasus, 2 responden telah meninggal.

Table 1. Distribusi Frekuensi berdasarkan Variabel Penelitian Kelompok Kasus

Kategori	f	%
Penggunaan Obat Anti Nyamuk		
Tidak	36	90,0
Ya	4	10,0
Tempat Aktivitas		
Diluar Rumah	38	95,0
Didalam Rumah	2	5,0
Keberadaan Kontainer Air Tertutup		
Tidak	24	60,0
Ya	16	40,0
Keberadaan Kawat Kassa Ventilasi		
Tidak	33	82,5
Ya	7	17,5
Pendidikan		
Dasar	29	72,5
Tinggi	11	27,5

Kemudian berdasarkan hasil penelitian pada 40 responden kelompok kontrol menunjukkan bahwa sebanyak 25 (62,5%) responden tidak menggunakan obat anti nyamuk dan 15 (37,5%) responden menggunakan obat anti nyamuk. Terdapat sebanyak 30 (75,0%) responden beraktivitas diluar rumah dan 10 (25,0%) responden beraktivitas didalam rumah. Kemudian sebanyak 19 (47,5%) responden tidak terdapat kontainer air dengan keadaan tertutup didalam rumah dan 21 (52,5%) responden terdapat kontainer air dengan keadaan tertutup didalam rumah. Terdapat sebanyak 24 (60,0%) responden tidak memasang kawat kassa pada setiap ventilasi di rumah dan sebanyak 16 (40,0%) responden memasang kawat kassa pada setiap ventilasi di rumah. Lalu sebanyak 19 (47,5%) responden dengan pendidikan dasar dan 21 (52,5%) responden dengan pendidikan tinggi.

Table 2. Distribusi Frekuensi berdasarkan Variabel Penelitian Kelompok Kontrol

Kategori	f	%
Penggunaan Obat Anti Nyamuk		
Tidak	25	62,5
Ya	15	37,5
Tempat Aktivitas		
Diluar Rumah	30	75,0
Didalam Rumah	10	25,0
Keberadaan Kontainer Air Tertutup		
Tidak	19	47,5
Ya	21	52,5
Keberadaan Kawat Kassa Ventilasi		
Tidak	24	60,0
Ya	16	40,0
Pendidikan		
Dasar	19	47,5
Tinggi	21	52,5

Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara penggunaan obat anti nyamuk (p-value 0,009), tempat aktivitas (p-value 0,028), keberadaan kawat kassa ventilasi (p-value 0,048), dan pendidikan (p-value 0,040) dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Tembalang. Hasil penelitian pada variabel penggunaan obat anti nyamuk menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara penggunaan obat anti nyamuk dengan kejadian DBD (p-value 0,009) dengan OR sebesar 5,4. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Ishak (2020) yang menunjukkan bahwa penggunaan obat anti nyamuk berhubungan dengan kejadian DBD (p-value 0,001), dimana responden yang tidak menggunakan obat anti nyamuk berisiko 7,222 kali untuk terkena DBD.

. Berdasarkan hasil penelitian, responden menggunakan obat anti nyamuk berjenis lotion anti nyamuk. Berdasarkan penelitian Ratnawulan et al (2019), pencegahan penyakit DBD dapat dilakukan dengan cara menghindari gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* menggunakan obat anti nyamuk. Menggunakan obat anti nyamuk pada pagi dan sore hari yang merupakan waktu nyamuk *Aedes Aegypti* aktif menggigit dapat mengurangi kontak antara manusia dengan nyamuk tersebut (Pakaya et al., 2019). Penggunaan obat anti nyamuk juga terbukti dapat melindungi dari penyakit DBD pada epidemi DBD yang terjadi di Angola (Sharp et al., 2015).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik responden kelompok kasus maupun kontrol mayoritas tidak melakukan pencegahan dengan menggunakan obat anti nyamuk berupa lotion anti nyamuk. Akan tetapi, diketahui dari 80 responden terdapat 19 responden yang menggunakan lotion anti nyamuk, dimana sembilan diantaranya menggunakan bukan pada waktu nyamuk *Aedes Aegypti* aktif menggigit melainkan pada malam hari ketika akan tidur. Meskipun penelitian ini menunjukkan ada hubungan, keefektifan penggunaan obat anti nyamuk disini mungkin sebuah kebetulan sehingga perlu penelitian lebih lanjut untuk meninjau hubungan atau keefektifan

penggunaan obat anti nyamuk dengan kejadian DBD. Bagaimanapun juga obat anti nyamuk merupakan bahan yang toksik, namun jika digunakan dengan benar dan secukupnya maka akan efektif untuk mencegah penyakit menular akibat vektor nyamuk (Naeem et al., 2023). Oleh karena itu, bagi responden yang melakukan pencegahan dengan menggunakan lotion anti nyamuk atau obat anti nyamuk jenis lainnya perlu berhati-hati dalam penggunaannya.

Pencegahan dari paparan toksik lotion anti nyamuk yang mungkin menimbulkan kulit perih, kemerahan, dan bengkak dapat dilakukan dengan menggunakannya dengan tingkat konsentrasi bahan aktif yang lebih rendah (Pane Cristy Dame, 2023). Hasil penelitian pada variabel tempat aktivitas menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tempat aktivitas dengan kejadian DBD (p -value 0,028) dengan OR sebesar 6,333. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Sholihah (2020) yang menunjukkan bahwa aktivitas yang dilakukan di luar rumah berisiko 7,714 kali untuk terkena DBD dibandingkan didalam rumah (p -value 0,001). Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa banyak responden yang beraktivitas di luar rumah pada kedua waktu nyamuk *Aedes Aegypti* aktif menggigit (pukul 08.00-10.00 WIB dan 15.00-17.00 WIB) maupun salah satunya. Mereka beraktivitas di luar rumah untuk sekolah dan bekerja. Waktu yang digunakan oleh responden selama beraktivitas di luar rumah pada saat nyamuk *Aedes Aegypti* aktif menggigit adalah sekitar 3-10 jam. Menurut Kesetyaningsih et al (2020), aktivitas yang dilakukan di luar rumah selama 6-24 jam rentan terhadap penularan penyakit DBD.

Didukung oleh penelitian Schaber et al (2021) di kota Lembah Amazon Iquitos Peru, orang yang beraktivitas sosial terutama di luar rumah lebih berisiko terhadap penularan penyakit DBD karena interaksi dengan berbagai orang dengan latar belakang serta mobilitas yang berbeda. Penularan tersebut dapat terjadi karena virus dengue menular dari manusia ke nyamuk selama 1-2 hari sebelum timbulnya gejala pada orang yang telah terinfeksi virus. Oleh karena itu nyamuk dapat dengan mudah menyebarkan virus dari orang terinfeksi ke orang sehat yang berada di tempat atau ruang aktivitas yang sama. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa 53,8% responden beraktivitas sebagai seorang siswa. Aktivitas di sekolah termasuk kedalam aktivitas sosial yang berisiko terhadap penularan DBD.

Penelitian Sasmono & Santoso (2022) menunjukkan bahwa pembatasan aktivitas sosial dan penutupan sekolah yang dilakukan pada masa pandemi COVID-19 memberi dampak baik terhadap penurunan kejadian DBD. Hal tersebut dapat menjadi perhatian untuk meningkatkan upaya pencegahan DBD baik dari sisi aktivitas maupun kondisi lingkungan tempat aktivitas terutama pada bulan-bulan yang biasa menjadi waktu musim kejadian DBD. Tempat aktivitas responden untuk sekolah dan bekerja mungkin tidak di wilayah kelurahan atau kecamatan tempat tinggalnya. Kemungkinan tempat mereka beraktivitas mempunyai karakteristik suhu, kelembapan, dan curah hujan berbeda yang mungkin lebih berpotensi terhadap kejadian DBD. Hal ini menyebabkan responden yang beraktivitas di luar rumah berisiko terhadap penularan DBD karena virus dapat dibawa dan terinfeksi dari tempat aktivitas, serta dapat menyebarkannya saat kembali ke rumah (Khan et al., 2018). Oleh karena itu, tindakan pencegahan perlu dilakukan di dalam dan di luar rumah seperti di tempat kerja dan sekolah (Pakaya et al., 2022).

Hasil penelitian pada variabel keberadaan kontainer tertutup menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara keberadaan kontainer air tertutup dengan kejadian DBD (p -value 0,370). Berdasarkan hasil penelitian, penyebab tidak terdapat hubungan antara keberadaan kontainer air tertutup dengan kejadian DBD disini karena memang ditemukan kontainer air dengan keadaan tidak tertutup didalam rumah 43 responden. Kontainer air tersebut antara lain seperti ember, bak mandi, dispenser, dan galon bekas. Akan tetapi, dari jumlah kontainer air yang ditemukan dengan keadaan tidak tertutup di dalam rumah, larva nyamuk *Aedes Aegypti* hanya ditemukan di tiga rumah responden. Kemudian beberapa responden menyatakan bahwa cukup rutin membuang air yang berada didalam kontainer dan membersihkannya karena terdapat kegiatan Pemeriksaan Jentik

Nyamuk (PJN) oleh kader dan Puskesmas. Berdasarkan penelitian Hidayah & Rahmawati (2019), keberadaan dan letak kontainer air tidak ada hubungannya dengan keberadaan larva nyamuk *Aedes Aegypti*. Meskipun terdapat kontainer air dengan keadaan tidak tertutup, tidak akan menjadi faktor risiko keberadaan jentik dan kejadian DBD jika kontainer air dibersihkan minimal satu minggu sekali (Wanti., 2019).

Kemudian hasil penelitian menunjukkan bahwa responden kelompok kasus cenderung tidak terdapat kontainer air dengan keadaan tertutup di dalam rumah, 70 sedangkan responden kelompok kontrol cenderung terdapat kontainer air dengan keadaan tertutup di dalam rumah. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa responden kelompok kasus mayoritas beraktivitas di luar rumah. Hal tersebut menyebabkan tidak ada hubungan antara keberadaan kontainer air tertutup dengan kejadian DBD di sini. Alasannya karena meskipun mayoritas responden kasus mempunyai kontainer air dengan keadaan tidak tertutup di dalam rumah, akan tetapi mereka beraktivitas di luar rumah. Oleh karena itu, ada kemungkinan responden kasus terpapar DBD saat beraktivitas di luar rumah. Hasil penelitian pada variabel keberadaan kawat kassa ventilasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara keberadaan kawat kassa ventilasi dengan kejadian DBD (p-value 0,048) dengan OR sebesar 3,143. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Sutriyawan (2022) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara keberadaan kawat kassa pada ventilasi dengan kejadian DBD (p-value 0,010), dimana responden yang tidak memasang kawat kassa pada ventilasi berisiko 1,605 kali untuk terkena penyakit DBD.

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas rumah responden mempunyai jarak berdekatan dengan rumah lainnya. Jarak antar rumah yang berdekatan mempunyai potensi terhadap perpindahan nyamuk dari satu rumah ke rumah lainnya. Kawat kassa berfungsi untuk mencegah masuknya nyamuk *Aedes Aegypti* ke dalam rumah dan penularan penyakit DBD antar rumah yang mempunyai jarak ≤ 100 meter (Suryanto, 2018). Oleh karena itu, penggunaan kawat kassa berperan penting dalam mencegah perpindahan nyamuk. Kemudian kawat kassa ventilasi juga dapat membantu masuknya cahaya dan udara ke dalam rumah, dan mencegah masuknya nyamuk kedalam rumah. Akan tetapi, berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa 71% responden tidak memasang kawat kassa pada setiap ventilasi di rumahnya. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan mengenai fungsi pemasangan kawat kassa terhadap pencegahan DBD atau mungkin alasan lainnya.

Penelitian Che-Mendoza (2018) di Kota Merida Mexico menunjukkan bahwa pemasangan kawat kassa pada ventilasi, jendela, dan pintu di rumah dapat menjadi alternatif jangka panjang untuk mencegah nyamuk *Aedes Aegypti* masuk ke dalam rumah. Selain itu, uji coba pemasangan kawat kassa berinsektisida pada ventilasi, pintu, dan jendela rumah dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemasangan kawat kassa berinsektisida dapat membunuh nyamuk *Aedes Aegypti* hingga 24 bulan setelah pemasangan dan mengurangi $>56\%$ keberadaan nyamuk *Aedes Aegypti* didalam rumah. Oleh karena itu, perlu menjadi perhatian bagi masyarakat dan pemangku kebijakan terkait pentingnya pemasangan kawat kassa.

Hasil penelitian pada variabel pendidikan menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pendidikan dengan kejadian DBD (p-value 0,040) dengan OR sebesar 2,914. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Lindha (2016) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pendidikan dengan kejadian DBD (p-value 0,018) dengan OR sebesar 3,15. Tingkat pendidikan dapat berpengaruh terhadap pengetahuan dan perilaku seseorang sebagai intermediate impact atau dampak jangka menengah (Putri and Naftassa, 2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 60% responden mempunyai tingkat pendidikan dasar yakni belum sekolah, duduk di bangku Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP). Menurut Respati (2017), tingkat pendidikan berpengaruh terhadap kemampuan seseorang dalam menyerap informasi. Penelitian Diaz-Quijano (2018) di Columbia menyebutkan bahwa tingkat pendidikan seseorang yang dasar sangat rentan

terhadap penyakit DBD yang mana sulitnya integrasi terhadap program pengendalian. Kemudian orang yang menempuh pendidikan dasar cenderung kurang mampu mempersepsikan tentang penyakit DBD sehingga tidak mampu untuk melakukan tindakan pencegahan dan pengendaliannya (Berliano., 2019). Pendidikan kesehatan tentang Demam Berdarah Dengue perlu diberikan baik bagi siswa maupun masyarakat luas (Usman., 2019). Penggunaan media audio visual dapat digunakan untuk pencegahan penyakit DBD terutama dalam aspek informasi dan persuasi yang dapat berkontribusi terhadap perubahan perilaku masyarakat. Hal tersebut karena media audio visual menyajikan informasi secara audio visual yang merangsang indera pendengaran dan penglihatan sehingga menyalurkan sekitar 75%-87% pengetahuan ke otak melalui mata dan sekitar 13%-35% pengetahuan melalui indera lainnya (Arneliwati., 2019). Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan pengetahuan dengan menyesuaikan media, serta karakteristik dan tingkat pendidikan masyarakat.

Table 3. Hasil Analisis Uji Bivariat

Variabel	Kasus		Kontrol		<i>p-value</i>	OR 95% CI
	N	%	N	%		
Penggunaan Obat Anti Nyamuk						
Tidak	36	90,0	25	62,5	0,009	5,400 (1,602-18,204)
Ya	4	10,0	15	37,5		
Tempat Aktivitas						
Di luar rumah	38	95,0	30	75,0	0,028	6,333 (1,289-31,115)
Di dalam rumah	2	5,0	10	25,0		
Keberadaan Kontainer Air Tertutup						
Tidak	24	60,0	19	47,5	0,370	-
Ya	16	40,0	21	52,5		
Keberadaan Kawat Kassa Ventilasi						
Tidak	33	82,5	24	60,0	0,048	3,143 (1,120-8,822)
Ya	7	17,5	16	40,0		
Pendidikan						
Dasar	29	72,5	19	47,5	0,040	2,914 (1,149-7,393)
Tinggi	11	27,5	21	52,5		

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan obat anti nyamuk, tempat aktivitas, keberadaan kawat kassa ventilasi, dan pendidikan mempunyai hubungan dengan kejadian DBD di Kecamatan Tembalang tahun 2023. Berdasarkan hasil analisis bivariat menggunakan uji chi-square, penggunaan obat anti nyamuk dan tempat aktivitas mempunyai OR lebih tinggi dibandingkan variabel lainnya yakni 5,4 dan OR 6,333. Oleh karena itu, sebaiknya masyarakat menggunakan obat anti nyamuk berupa lotion anti nyamuk pada waktu aktivitas nyamuk *Aedes Aegypti* aktif menggigit agar optimal terhindar dari gigitan nyamuk dan penyakit DBD. Kemudian melakukan tindakan pencegahan dan pengendalian di tempat beraktivitas. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini belum mewakili semua yang menjadi faktor-faktor kejadian DBD. Oleh karena itu peneliti selanjutnya sebaiknya mengembangkan penelitian tentang DBD di Kecamatan Tembalang.

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN GENERATIF

Penulis menyatakan bahwa tidak ada kecerdasan artifisial (AI) generatif atau teknologi berbantuan AI yang digunakan dalam proses penulisan manuskrip ini.

PERNYATAAN BENTURAN KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada benturan kepentingan finansial maupun hubungan personal yang diketahui dapat memengaruhi karya yang dilaporkan dalam artikel ini.

PERNYATAAN INFORMASI PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima hibah khusus dari lembaga pendanaan di sektor publik, komersial, maupun nirlaba.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Dina Wahyuni: Konseptualisasi, Metodologi, Kurasi data, Analisis formal, Penulisan - Draf Asli. **Eram Tunggal Pawenang:** Validasi, Supervisi, Administrasi proyek, Sumber daya, Penulisan - Tinjauan & Penyuntingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arneliwati, Agrina and Dewi, A.P. (2019) 'The effectiveness of health education using audiovisual media on increasing family behavior in preventing dengue hemorrhagic fever (DHF)', *Enfermeria Clinica*, 29(2013), pp. 30–33. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2018.11.013>.
- Berliano, B., Sudiwati, N. and Ahmad, Z. (2019) 'The effect of counseling on families' ability to detect dengue hemorrhagic fever (DHF) in children', *Nurs News*, 4(1), p. 2671.
- Che-Mendoza, A. et al. (2018) 'House screening with insecticide-treated netting provides sustained reductions in domestic populations of *Aedes aegypti* in Merida, Mexico', *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 12(3), pp. 1–17. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006283>.
- Diaz-Quijano, F.A. et al. (2018) 'Association between the level of education and knowledge, attitudes and practices regarding dengue in the Caribbean region of Colombia', *BMC Public Health*, 18(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5055-z>.
- Dinkes Jateng (2023) 'Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2023'.
- Ishak, H. et al. (2020) 'Risk factors and fogging effectiveness of dengue hemorrhagic fever incidence in the Pontap Public Health Center area in Palopo City, Indonesia', *Enfermeria Clínica*, 30, pp. 294–297. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.10.087>.
- Kemenkes RI (2023) 'Laporan Tahunan 2022 Demam Berdarah Dengue', kemenkes RI, p. 37.
- Kemenkes RS Sardjito (2019) Mengenal Demam Berdarah Dengue (DBD), sardjito.co.id. Available at: <https://sardjito.co.id/2019/08/28/mengenal-demam-berdarah-dengue-dbd/>.
- Kesetyaningsih, T.W., Amir, S.F. and Desty, Y.R. (2020) 'Commuting Mobility as Risk Factor for Dengue Hemorrhagic Fever in Sleman Regency, Yogyakarta, Indonesia', *Disease Prevention and Public Health Journal*, 14(2), p. 58. Available at: <https://doi.org/10.12928/dpphj.v14i2.2526>.
- Khan, J. et al. (2018) 'Epidemiological trends and risk factors associated with dengue disease in Pakistan (1980–2014): A systematic literature search and analysis', *BMC Public Health*, 18(1), pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5676-2>.
- Lidya Ayun, L. and Tunggal Pawenang, E. (2017) 'Hubungan antara Faktor Lingkungan Fisik dan Perilaku dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Wilayah Kerja Puskesmas Sekaran, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang', *Public Health Perspective Journal*, 2(1), pp. 97–104. Available at: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/phpj>.
- Lindha, K.S., Ambar, M. and Soemanto (2016) 'Association Between Socio-Economic Factor, Home Sanitation, Sense of Belonging, and Health Behavior, in Patients with Dengue Hemorrhagic Fever in Kediri, East Java', *Journal of Health Promotion and Behavior*, 01(04), pp. 238–243. Available at: <https://doi.org/10.26911/thejhp.2016.01.04.03>.
- Naeem, B., Saleem, J. and Baig, M.S. (2023) 'Accidental ingestion of transfluthrin-containing mosquito repellent vaporizer by a toddler: A case report', *Medical Reports*, 1(September), p. 100008. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.hmedic.2023.100008>.
- Pakaya, R., Hano, Y.H. and Olii, M.R. (2022) 'Dengue hemorrhagic fever vulnerability assessment in Gorontalo Regency using analytic hierarchy process and geoinformation techniques', *International Journal of Public Health Science*, 11(1), pp. 138–148. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijphs.2022.100008>.
- Pemerintah Kota Semarang (2023) Kasus Demam Berdarah di Kota Semarang Naik 3 Kali Lipat, semarangkota.go.id. Available at: https://semarangkota.go.id/p/4295/kasus_demam_berdarah_di_kota_semarang_naik_3_kali_lipat (Accessed: 6 March 2024).

- Pemerintah Kota Semarang (2024) Dikeroyok Program Pencegahan dari Berbagai Sektor, Kasus DBD Kota Semarang Menurun Tajam, semarangkota.go.id. Available at: https://semarangkota.go.id/p/5718/dikeroyok_program_pencegahan_dari_berbagai_sektor_kasus_dbd_kota_semarang (Accessed: 5 April 2024).
- Portal Berita Pemerintah Provinsi Jawa Tengah (2023) Tren Kasus DBD di Jateng Menurun, Dinkes Minta Warga Waspada saat Pancaroba, jatengprov.go.id. Available at: <https://jatengprov.go.id/publik/tren-kasus-dbd-di-jateng-menurun-dinkes-minta-warga-waspada-saat-pancaroba/>.
- Putri, C.D.A., Buchari Lapau and Agus Alamsyah (2022) 'Determinant Factors Related to the Event of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in the Work Area of Payung Sekaki Health Center, Pekanbaru Regency', *Science Midwifery*, 10(3), pp. 2240–2245. Available at: <https://doi.org/10.35335/midwifery.v10i3.643>.
- Putri, R. and Naftassa, Z. (2018) 'Hubungan Tingkat Pendidikan dan Pengetahuan Masyarakat dengan Perilaku Pencegahan Demam Berdarah dengue di Desa Kemiri, Kecamatan Jayakarta, Karawang tahun 2016', *MAGNA MEDICA: Berkala Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 1(4), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.26714/magnamed.1.4.2017.1-7>.
- Ratnawulan, A., Rustiana, R. and Sudana, M. (2019) 'Society Efforts in Preventing Dengue Fever in Bergaslor, Bergas, Semarang', *Public Health Perspectives Journal*, 4(1), pp. 2019–54. Available at: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/phpj>.
- Respati, T. et al. (2017) 'Various influencing factors Incident Fever Dengue Hemorrhagic Fever in Bandung', *ASPIRATOR-Journal of Vector-borne Disease Studies*, 9(2), pp. 91–96.
- Roy, D.N., Goswami, R. and Pal, A. (2017) 'The insect repellents: A silent environmental chemical toxicant to the health', *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 50, pp. 91–102. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.etap.2017.01.019>.
- Sasmono, R.T. and Santoso, M.S. (2022) 'Movement dynamics: reduced dengue cases during the COVID-19 pandemic', *The Lancet Infectious Diseases*, 22(5), pp. 570–571. Available at: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00062-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00062-7).
- Schaber, K.L. et al. (2021) 'The impact of dengue illness on social distancing and caregiving behavior', *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 15(7), pp. 1–18. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009614>.
- Sharp, T.M. et al. (2015) 'Underrecognition of dengue during 2013 epidemic in Luanda, Angola', *Emerging Infectious Diseases*, 21(8), pp. 1311–1316. Available at: <https://doi.org/10.3201/eid2108.150368>.
- Sholihah, N.A., Weraman, P. and Ratu, J.M. (2020) 'Analisis Spasial dan Pemodelan Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue Tahun 2016-2018 di Kota Kupang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(1), p. 52. Available at: <https://doi.org/10.26714/jkmi.15.1.2020.52-61>.
- Suryanto, H. (2018) 'Analysis of Behavioral Factors, Use of Gauze, and House Index with The Incidence of DHF in District Dringu Probolinggo', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(1), p. 36. Available at: <https://doi.org/10.20473/jkl.v10i1.2018.36-48>.
- Sutriyawan, A. et al. (2022) 'Predictive Index Using Receiver Operating Characteristic and Trend Analysis of Dengue Hemorrhagic Fever Incidence', *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(E), pp. 681–687. Available at: <https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.8975>.
- Usman, H.B. et al. (2019) 'Effect of Health Education on Dengue Fever: A Comparison of Knowledge, Attitude, and Practices in Public and Private High School Children of Jeddah', *Cureus*, 10(12). Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.3809>.
- Wanti et al. (2019) 'Container characteristics and dengue hemorrhagic fever incidence', *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*, 1, pp. 105–112.