

Pengaruh Pengendalian Lingkungan Fisik Dan Tindakan Masyarakat Terhadap Penyakit DBD Di Wilayah Kerja Salah Satu Puskesmas Kota Bandar Lampung

Abdul Fauzan^{1*}, Torry Duet Irianto², Khoidar Amirus³

^{1,2,3} Universitas Malahayati, Bandar Lampung, Indonesia

*Corresponding author: abdulfauzan005@gmail.com

Abstrak: Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit yang dapat menyebabkan komplikasi serius, bahkan kematian, dan tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, terutama di daerah tropis. Kasus demam berdarah di wilayah kerja salah satu puskesmas di kota Bandar Lampung masih ditemukan setiap tahun dengan Tingkat Bebas Jentik (TBJ) yang belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengendalian lingkungan fisik dan tindakan masyarakat terhadap kejadian demam berdarah di wilayah kerja salah satu puskesmas di kota Bandar Lampung. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan teknik kasus-kontrol. Sampel penelitian terdiri dari 136 responden yang dipilih menggunakan teknik acidental sampling. Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat menggunakan uji chi-square, dan multivariat menggunakan regresi logistik berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu udara ($p=0.000$), kelembapan udara ($p=0.001$), wadah air ($p=0.003$), penggunaan obat nyamuk ($p=0.000$), dan kawat kasa ($p=0.024$) berhubungan dengan kejadian demam berdarah dengue (DBD). Variabel yang paling dominan mempengaruhi kejadian DBD adalah kelembapan udara ($aOR=13.001$; $95\%CI=2.804-60.277$), diikuti oleh suhu udara ($aOR=8.521$; $95\%CI=2.902-25.021$) dan penggunaan obat nyamuk ($aOR=6.739$; $95\%CI=2.547-17.830$). Disimpulkan bahwa pengendalian lingkungan fisik dan tindakan masyarakat mempengaruhi kejadian demam berdarah di wilayah kerja salah satu puskesmas di kota Bandar Lampung. Masyarakat disarankan untuk menjaga lingkungan rumah yang sehat dan secara rutin mengambil langkah-langkah untuk mencegah demam berdarah dengue.

Kata kunci: demam berdarah, pengendalian lingkungan fisik, tindakan masyarakat

Abstract: Dengue hemorrhagic fever (DHF) is a disease that can cause serious complications, even death, and remains a public health issue in Indonesia, especially in tropical areas. Dengue cases in the work area of one health center in bandar lampung city are still found every year with a not yet optimal Larva-Free Rate (LFR). This study aimed to investigate the influence of physical environment control and community actions on the incidence of dengue fever work area of one health center in bandar lampung city. The type of research is quantitative with a case-control technique. The research sample consisted of 136 respondents selected using the accidental sampling technique. Data analysis was conducted univariately, bivariately using the chi-square test, and multivariately using multiple logistic regression. The research results show that air temperature ($p=0.000$), air humidity ($p=0.001$), water containers ($p=0.003$), mosquito repellent use ($p=0.000$), and mosquito nets ($p=0.024$) are associated with the incidence of dengue fever (DBD). The most dominant variable affecting the incidence of DBD is air humidity ($aOR=13.001$; $95\%CI=2.804-60.277$), followed by air temperature ($aOR=8.521$; $95\%CI=2.902-25.021$) and mosquito repellent use ($aOR=6.739$; $95\%CI=2.547-17.830$). It is concluded that the control of the physical environment and community actions influence the incidence of dengue fever work area of one health center in bandar lampung city. The community is advised to maintain a healthy home environment and regularly take measures to prevent dengue hemorrhagic fever

Keywords: Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), Control of the Physical Environment, Community Action.

Pendahuluan

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit infeksi yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat global. Penyakit ini ditularkan terutama melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang keberadaannya sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Secara global, kejadian dengue menunjukkan kecenderungan meningkat dalam beberapa dekade terakhir. World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa jumlah kasus dengue meningkat dari 505.430 kasus pada tahun 2000 menjadi lebih dari 5,2 juta kasus pada

tahun 2019. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain perubahan iklim, peningkatan suhu, kelembaban, urbanisasi, kepadatan penduduk, mobilitas masyarakat, serta kondisi lingkungan yang mendukung perkembangan nyamuk *Aedes* (Lim, 2024). Asia menjadi salah satu wilayah dengan risiko DBD yang tinggi, dengan sekitar 70% dari 129 negara yang berisiko berada di kawasan tersebut. Peningkatan kasus DBD di Asia Tenggara mencapai 46% selama periode 2015–2019 (Sutriyawan et al., 2022). Indonesia merupakan salah satu negara di Asia Tenggara yang masih menghadapi permasalahan DBD. Berdasarkan laporan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada Juni 2024, hingga minggu ke-17 tahun 2024 telah tercatat 88.593 kasus DBD dengan 621 kematian di Indonesia. Jumlah tersebut kemudian meningkat menjadi 119.709 kasus dengan 777 kematian pada minggu ke-22 tahun 2024. (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia., 2024).

Permasalahan DBD juga terlihat di Provinsi Lampung, khususnya Kota Bandar Lampung. Pada tahun 2019, angka kejadian DBD di Provinsi Lampung mencapai 64,42 kasus per 100.000 penduduk, lebih tinggi dibandingkan target kurang dari 49 kasus per 100.000 penduduk. Di Kota Bandar Lampung, angka kejadian DBD bahkan mencapai 91,25 kasus per 100.000 penduduk. Pada tahun 2018 tercatat 1.045 kasus DBD di Kota Bandar Lampung, dengan jumlah kasus tertinggi di Kelurahan Way Kandis sebanyak 138 kasus dan Kecamatan Kemiling sebanyak 94 kasus (Indriyani, et al., 2022). Kelurahan Kemiling Raya juga termasuk salah satu wilayah yang banyak menyumbang kasus DBD di Kota Bandar Lampung (Qamilah & Krama, 2018). Selain itu berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Bandar Lampung, pada tahun 2023 tercatat 202 kasus DBD. Jumlah tersebut meningkat menjadi 423 kasus pada tahun 2024, atau meningkat lebih dari dua kali lipat dibandingkan tahun sebelumnya. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa DBD masih memerlukan perhatian dalam upaya pengendalian di tingkat kota. Kondisi lingkungan perkotaan dan perilaku masyarakat menjadi aspek yang penting diperhatikan karena sebagian besar aktivitas dan perkembangan vektor *Aedes* berkaitan dengan lingkungan permukiman (Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung, 2025).

Kejadian DBD dipengaruhi oleh interaksi antara manusia, vektor, agen penyakit, dan lingkungan. Faktor lingkungan fisik seperti suhu dan kelembaban dapat memengaruhi perkembangan dan aktivitas nyamuk *Aedes*. Selain itu, kondisi lingkungan rumah seperti tempat penampungan air dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk apabila tidak dikelola dengan baik. Tindakan masyarakat juga berperan dalam mengurangi risiko penularan, antara lain melalui pengelolaan tempat penampungan air, tidak menggantung pakaian, penggunaan obat nyamuk, serta pemasangan kawat kasa pada ventilasi rumah. Oleh karena itu, pengendalian DBD perlu dilakukan dengan memperhatikan kondisi lingkungan fisik sekaligus tindakan pencegahan masyarakat.

Penelitian Wijirahayu & Sukei, (2019) menemukan adanya hubungan ventilasi dan pencahayaan dengan kejadian DBD, sedangkan penelitian Putra & Bahri, (2021) menunjukkan adanya hubungan lingkungan fisik dengan kejadian DBD. Penelitian Novianti (2022) juga menunjukkan bahwa suhu dan keberadaan ventilasi berkasa berhubungan secara signifikan dengan kejadian dengue. Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa perilaku menggantung pakaian, sanitasi lingkungan, perilaku 3M, serta tindakan pemberantasan sarang nyamuk merupakan faktor yang berkaitan dengan kejadian DBD.

Meskipun penelitian terdahulu telah mengidentifikasi berbagai faktor lingkungan dan tindakan masyarakat yang berhubungan dengan kejadian DBD, masih terdapat keterbatasan dalam mengkaji kedua kelompok faktor tersebut secara bersamaan untuk mengetahui faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian DBD. Sebagian penelitian lebih berfokus pada faktor lingkungan tertentu atau perilaku masyarakat secara terpisah. Selain itu, peningkatan kasus DBD di Kota Bandar Lampung dari 202 kasus pada tahun 2023 menjadi 423 kasus pada tahun 2024 menunjukkan bahwa kondisi epidemiologi dapat berubah dan diperlukan kajian pada kondisi yang lebih mutakhir. Dengan demikian, masih diperlukan penelitian yang mengintegrasikan faktor lingkungan fisik dan tindakan masyarakat dalam satu model analisis pada tingkat rumah tangga di wilayah kerja Puskesmas di Kota Bandar Lampung.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pengendalian lingkungan fisik dan tindakan masyarakat terhadap kejadian DBD di wilayah kerja salah satu Puskesmas di Bandar Lampung. Faktor yang dikaji meliputi suhu, kelembaban, kebiasaan menggantung pakaian, pengelolaan tempat penampungan air, penggunaan obat nyamuk, dan penggunaan kawat kasa. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengintegrasian faktor lingkungan fisik dan tindakan masyarakat dalam satu model analisis serta penggunaan analisis multivariat untuk mengidentifikasi variabel independen yang paling berpengaruh terhadap kejadian DBD. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian DBD dan menjadi dasar dalam menentukan prioritas upaya pencegahan melalui perbaikan lingkungan serta penguatan tindakan masyarakat

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif observasional dengan desain case-control untuk menganalisis hubungan faktor lingkungan fisik dan tindakan masyarakat dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di wilayah kerja salah satu Puskesmas di Bandar Lampung. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 22 Februari 2026 sampai 11 April 2026 dengan populasi masyarakat di wilayah kerja salah satu Puskesmas di Bandar Lampung sebanyak 4.100 KK. Sampel terdiri atas 68 kasus dan 68 kontrol yang dipilih menggunakan teknik accidental sampling. Teknik ini digunakan dengan mempertimbangkan ketersediaan responden yang

memenuhi kriteria penelitian selama periode pengumpulan data. Responden yang ditemui dan memenuhi kriteria inklusi serta eksklusi kemudian ditetapkan sebagai sampel hingga jumlah sampel yang telah ditentukan terpenuhi. Pada kelompok kasus, responden ditetapkan berdasarkan status kejadian DBD, sedangkan kelompok kontrol merupakan responden yang tidak mengalami DBD dan memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Kelompok kasus merupakan masyarakat yang terdiagnosis DBD berdasarkan rekam medis dan berdomisili di wilayah kerja salah satu Puskesmas di Bandar Lampung, sedangkan Kelompok kontrol merupakan responden yang tidak mengalami DBD dan berasal dari populasi yang sama dengan kelompok kasus. Pemilihan kelompok kontrol dilakukan dengan mempertimbangkan jarak tempat tinggal, yaitu minimal 100 meter dari rumah kelompok kasus. Penetapan jarak tersebut bertujuan untuk mengurangi kemungkinan kesamaan paparan lingkungan antara kelompok kasus dan kontrol. Dengan demikian, kelompok kontrol diharapkan memiliki kondisi lingkungan yang relatif lebih independen dari lingkungan tempat tinggal kelompok kasus sehingga dapat digunakan sebagai kelompok pembanding dalam penelitian. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, rekam medis, dan pengukuran langsung menggunakan thermohygrometer. Variabel yang diukur meliputi kelembaban udara, temperatur udara, perilaku menggantung pakaian, pengelolaan tempat penampungan air, penggunaan obat antinyamuk, dan pemasangan kawat kasa. Instrumen kuesioner menggunakan skala Guttman dan Likert, serta telah diuji validitas dan reliabilitas pada 32 responden. Seluruh item dinyatakan valid dengan nilai r hitung $\geq 0,349$, sedangkan nilai reliabilitas masing-masing variabel berkisar 0,778–0,811 sehingga dinyatakan reliabel. Pengukuran kelembaban dan temperatur dilakukan tiga kali pada ruangan yang sering digunakan hingga diperoleh hasil stabil. Penelitian dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etika melalui informed consent, kerahasiaan identitas, anonimitas, dan partisipasi sukarela responden. Data dianalisis secara univariat, bivariat, dan multivariat menggunakan regresi logistik ganda. Variabel dengan $p \leq 0,25$ pada analisis bivariat menjadi kandidat analisis multivariat, sedangkan confounding dinilai berdasarkan perubahan OR $>10\%$. Hasil analisis disajikan dalam bentuk Odds Ratio (OR) dan interval kepercayaan 95%. Keberhasilan penelitian ditentukan berdasarkan kemampuan pengukuran dalam menggambarkan kondisi lingkungan dan tindakan masyarakat serta hubungan faktor tersebut dengan kejadian DBD secara objektif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Demam Berdarah Dengue (DBD), Suhu, Kelembaban, Menggantung Pakaian, Penampungan Air, Penggunaan Obat Nyamuk, Kawat Kasa

Variabel	Frekuensi	%
Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD)		
Tidak mengalami	68	50

Mengalami Suhu	68	50
Tidak Optimal Mendukung Perkembangan Nyamuk	49	36
Optimal Mendukung Perkembangan Nyamuk	87	64
Kelembaban		
Baik (Tidak Mendukung Perkembangan Nyamuk)	28	20,6
Buruk (Mendukung Perkembangan Nyamuk)	108	79,4
Menggantung Pakaian		
Baik	52	38,2
Buruk	84	61,8
Penampungan Air		
Baik	63	46,3
Buruk	72	53,7
Penggunaan Obat Nyamuk		
Baik	69	50,7
Buruk	67	49,3
Kawat Kasa		
Baik	69	50,7
Buruk	67	49,3

Diketahui bahwa proporsi kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) seimbang antara kelompok kasus dan kontrol, masing-masing sebesar 50%. Sebagian besar responden berada pada kondisi suhu tidak optimal (64%) dan lingkungan dengan kelembaban yang mendukung perkembangan nyamuk (79,4%). Selain itu, mayoritas responden memiliki kebiasaan menggantung pakaian yang buruk (61,8%) serta kondisi penampungan air yang kurang baik (53,7%). Sementara itu, penggunaan obat nyamuk dan kawat kasa menunjukkan distribusi yang relatif seimbang antara yang menggunakan dan tidak menggunakan, masing-masing sekitar 50,7%.

Analisis Bivariat

Tabel 2. Pengaruh Suhu Udara, Kelembaban Udara, Menggantung Pakaian, Penampungan Air, Penggunaan Obat Nyamuk, Dan Kawat Kasa Terhadap Kejadian DBD Di Wilayah Kerja Salah Satu Puskesmas Di Bandar Lampung.

Variabel	Kasus DBD				P-Value	OR (95% CI)
	Mengalami DBD		Tidak DBD			
	N	%	N	%		
Suhu Udara						
Optimal (DBD)	58	85,3	29	42,6	0,000	7,800 (3.417–17.806)
Tidak Optimal (DBD)	10	14,7	39	57,4		
Total	68	100	68	100		
Kelembaban Udara						
Mendukung Nyamuk	65	95,6	43	63,2	0,000	12.597 (3.580-44.321)
Tidak Mendukung Nyamuk	3	4,4	25	36,8		
Total	68	100	68	100		
Menggantung Pakaian						
Buruk	50	73,5	50	73,5	0,005	2.778 (1.354-5.698)
Baik	18	26,5	18	26,5		
Total	68	100	68	100		
Penampung Air						
Buruk	46	67,6	27	39,7	0,001	3.175 (1.572-6.413)
Baik	22	32,4	41	60,3		
Total	68	100	68	100		
Penggunaan Obat Nyamuk						
Buruk	48	70,6	19	27,9	0,000	6,189 (2,943 -13,017)
Baik	20	29,4	49	72,1		
Total	68	100	68	100		

Penggunaan Kawat Kasa						2,453
Buruk	41	60,3	26	38,2	0,010	
Baik	27	38,7	42	61,8		(1,231 – 4,887)
Total	68	100	68	100		

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian lingkungan fisik dan tindakan masyarakat memiliki hubungan dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di wilayah kerja salah satu Puskesmas di Bandar Lampung. Pada variabel suhu, responden yang berada pada kondisi suhu tidak optimal mendukung perkembangan nyamuk dan mengalami DBD sebanyak 10 orang (14,7%), sedangkan 39 orang (57,4%) tidak mengalami DBD. Sementara itu, pada kondisi suhu yang optimal mendukung perkembangan nyamuk, sebanyak 58 responden (85,3%) mengalami DBD dan 29 responden (42,6%) tidak mengalami DBD. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan *p-value* 0,000 ($<0,05$), dengan nilai OR sebesar 7,800, yang berarti responden pada kondisi suhu yang mendukung perkembangan nyamuk memiliki risiko 7,8 kali lebih besar mengalami DBD dibandingkan responden pada kondisi suhu yang tidak optimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang berperan dalam penularan DBD. Suhu yang sesuai dapat meningkatkan aktivitas dan perkembangan *Aedes aegypti*, memengaruhi frekuensi menggigit, serta mempercepat replikasi virus *dengue* dan memperpendek masa inkubasi ekstrinsik virus dalam tubuh nyamuk (Lahdji & Putra, 2019). Hasil ini sejalan dengan penelitian Yanto (2022) dan Putri (2018) yang menunjukkan adanya hubungan antara suhu udara dan kejadian DBD. Suhu sekitar 27,5°C juga dilaporkan sebagai kondisi yang optimal bagi perkembangan nyamuk karena dapat memengaruhi proses fisiologis, perilaku kawin, penyebaran, dan aktivitas menggigit nyamuk (Dininta, et al. 2021; Lukman, 2023)

Kelembaban udara juga menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian DBD. Hasil uji *Chi-Square* memperoleh *p-value* 0,000 ($<0,05$) dengan OR sebesar 12,597, yang menunjukkan bahwa responden pada kondisi kelembaban yang mendukung perkembangan nyamuk memiliki risiko sekitar 12,6 kali lebih besar mengalami DBD dibandingkan responden dengan kelembaban yang tidak mendukung. Kelembaban berperan dalam mempertahankan kelangsungan hidup, pertumbuhan, reproduksi, dan aktivitas *Aedes aegypti*. Kelembaban yang tinggi memungkinkan nyamuk bertahan hidup lebih lama sehingga memberikan kesempatan bagi virus *dengue* untuk menyelesaikan masa inkubasi ekstrinsik di dalam tubuh vektor. Kelembaban relatif sekitar 60–80% juga dilaporkan mendukung perkembangan *Aedes aegypti* (Lambrechts et al., 2011), sedangkan kelembaban $\geq 60\%$ dapat meningkatkan *longevity* nyamuk (Lahdji & Putra, 2019). Hasil penelitian ini sejalan dengan Widyantoro Nurjazuli, & Darundianti (2021), Li et al., (2017), dan Zubaidah, Ratodi, & Marlinae (2016) yang menunjukkan adanya hubungan antara kelembaban dan kejadian DBD. Nilai OR yang lebih tinggi dibandingkan variabel suhu menunjukkan bahwa kelembaban merupakan faktor lingkungan yang memiliki hubungan cukup kuat dengan kejadian DBD dalam penelitian ini.

Selain faktor lingkungan fisik, beberapa tindakan masyarakat juga menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian DBD. Kebiasaan menggantung pakaian memiliki *p-value* 0,005 dengan OR sebesar 2,778, sehingga responden dengan kebiasaan menggantung pakaian yang buruk memiliki risiko sekitar 2,8 kali lebih besar mengalami DBD. Pakaian bekas pakai dapat menjadi tempat peristirahatan nyamuk karena cenderung memberikan kondisi yang teduh, gelap, dan terlindung. Senyawa yang berasal dari tubuh manusia dan menempel pada pakaian juga dapat menarik nyamuk untuk hinggap (Kastari & Prasetyo, 2022). Hasil ini sejalan dengan penelitian Fadrina, Marsaulina, & Nurmaini (2021), Rahmani Novianti & Yogaswara (2024), dan Retroningrum et al., (2024), yang menunjukkan bahwa kebiasaan menggantung pakaian berhubungan dengan peningkatan risiko DBD.

Kondisi penampungan air juga berhubungan signifikan dengan kejadian DBD, dengan *p-value* 0,001 dan OR sebesar 3,175. Artinya, responden dengan kondisi penampungan air yang buruk memiliki risiko sekitar 3,2 kali lebih besar mengalami DBD dibandingkan responden dengan kondisi penampungan air yang baik. Penampungan air yang tidak ditutup, tidak dikuras, atau tidak dibersihkan secara rutin dapat menjadi tempat perkembangbiakan *Aedes aegypti*. Berbagai wadah yang mampu menampung air, seperti bak mandi, ember, tangki air, vas bunga, kaleng, dan barang bekas lainnya, dapat menjadi tempat perindukan apabila tidak dikelola dengan baik (Saputra, Ariyani, & Dewi, 2023). Temuan ini sejalan dengan penelitian Saputra et al., (2023) dan Winarsih, (2013) yang menunjukkan bahwa pengelolaan dan pengurasan tempat penampungan air berhubungan dengan kejadian DBD. Oleh karena itu, kegiatan menguras, menutup, dan memantau keberadaan jentik secara rutin merupakan bagian penting dalam pemberantasan sarang nyamuk.

Penggunaan obat nyamuk juga menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian DBD, dengan *p-value* 0,000 dan OR sebesar 6,189. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden dengan penggunaan obat nyamuk yang buruk memiliki risiko sekitar 6,2 kali lebih besar mengalami DBD dibandingkan responden dengan penggunaan yang baik. Penggunaan obat nyamuk merupakan salah satu bentuk perlindungan personal yang dapat mengurangi kontak antara manusia dan nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil penelitian ini sejalan dengan Fitriana & Yudhastuti, (2019), dan Sutriyawan et al., (2022) yang menunjukkan bahwa penggunaan obat atau lotion anti nyamuk berhubungan dengan penurunan risiko gigitan dan kejadian DBD. meskipun keduanya menunjukkan arah hubungan yang sama. Perbedaan besarnya hubungan tersebut dapat berkaitan dengan perbedaan karakteristik penggunaan obat nyamuk pada masing-masing populasi penelitian. Efektivitas perlindungan terhadap gigitan nyamuk dapat dipengaruhi oleh jenis produk, bahan aktif, konsentrasi, formulasi, serta lama perlindungan yang diberikan.

Selain itu, penggunaan obat nyamuk sebagai tindakan perlindungan personal tidak sepenuhnya menghilangkan risiko penularan DBD karena paparan terhadap *Aedes aegypti* juga

dipengaruhi oleh keberadaan dan kepadatan vektor serta kondisi lingkungan tempat tinggal. Sutriyawan et al., (2022) menunjukkan bahwa keberadaan jentik merupakan salah satu determinan penting kejadian DBD, dengan peluang kejadian DBD sebesar 4,1 kali pada rumah yang ditemukan jentik. Oleh karena itu, perbedaan besarnya OR antara penelitian ini dan penelitian sebelumnya dapat mencerminkan adanya perbedaan karakteristik penggunaan obat nyamuk maupun kondisi lingkungan dan paparan vektor pada masing-masing wilayah penelitian.

Selanjutnya, penggunaan kawat kasa juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan dengan kejadian DBD berdasarkan hasil uji *Chi-Square* dengan *p-value* 0,000. Kawat kasa berfungsi sebagai penghalang fisik yang dapat mengurangi masuknya nyamuk *Aedes aegypti* ke dalam rumah, terutama melalui pintu, jendela, dan ventilasi. Temuan ini sejalan dengan Wijirahayu & Sukei, (2019), dan Fadrina et al., (2021) yang menunjukkan bahwa penggunaan kawat kasa berkaitan dengan penurunan paparan nyamuk dan risiko DBD.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu, kelembaban, kebiasaan menggantung pakaian, kondisi penampungan air, penggunaan obat nyamuk, dan penggunaan kawat kasa memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian DBD. Berdasarkan nilai OR, kelembaban memiliki nilai OR terbesar (12,597), diikuti suhu (7,800), penggunaan obat nyamuk (6,189), penampungan air (3,175), dan kebiasaan menggantung pakaian (2,778). Hal ini menunjukkan bahwa kelembaban merupakan variabel dengan kekuatan hubungan terbesar terhadap kejadian DBD dalam hasil analisis yang tersedia. Kondisi lingkungan yang sesuai bagi perkembangan *Aedes aegypti*, disertai tindakan masyarakat yang kurang baik dalam mengendalikan keberadaan dan kontak dengan nyamuk, dapat meningkatkan peluang terjadinya penularan DBD. Dengan demikian, pengendalian DBD perlu dilakukan secara terpadu melalui pengelolaan lingkungan, pemberantasan tempat perkembangbiakan nyamuk, pengurangan tempat peristirahatan nyamuk, serta peningkatan perlindungan diri dan rumah tangga terhadap gigitan nyamuk.

Analisis Multivariat

Tabel 3. Seleksi Variabel Independen

Variabel	<i>P Value</i>	Kesimpulan
Suhu Udara	.000	Kandidat
Kelembaban Udara	.000	Kandidat
Gantung Pakaian	.005	Kandidat
Penampung Air	.001	Kandidat
Obat Nyamuk	.000	Kandidat
Kawat Kasa	.011	Kandidat

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa variabel Suhu Udara, Kelembaban Udara, Gantung Pakaian, Penampung Air, Obat Nyamuk, Kawat Kasa masuk kedalam model multivariat sebab *p-value* dari masing masing variabel <0,25.

Pemodelan Awal Multivariat

Tabel 4 Kandidat Multivariat

Variabel	<i>p-value</i>	OR crude	95% interval kepercayaan (min-max)
----------	----------------	----------	------------------------------------

Suhu Udara	0.000	7.904	2.661 – 23.477
Kelembaban Udara	0.001	14.020	2.961 – 66.392
Gantung Pakaian	0.376	1.567	0.580 – 4.234
Penampung Air	0.003	4.526	1.696 – 12.079
Obat Nyamuk	0.000	6.538	2.459 – 17.479
Kawat Kasa	0.037	2.825	1.067 – 7.479

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4, variabel gantung pakaian memiliki nilai *p-value* sebesar 0,376 ($>0,25$), sehingga tidak memenuhi kriteria sebagai kandidat dalam model multivariat. Meskipun demikian, variabel tersebut tetap dipertimbangkan pada tahap evaluasi *confounding* dan interaksi untuk menilai pengaruhnya terhadap hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Adapun variabel suhu udara, kelembaban udara, penampung air, penggunaan obat nyamuk, dan penggunaan kawat kasa yang memiliki nilai *p-value* $\leq 0,25$ selanjutnya dimasukkan ke dalam pemodelan multivariat. Sebelum membentuk model multivariat akhir, dilakukan uji *confounding* untuk menilai adanya pengaruh perancu dari variabel yang diteliti terhadap hubungan antara faktor risiko dan kejadian.

Tabel 5. Uji Confounding

Variabel	<i>p-value</i>	OR Sebelum	OR Sesudah	Selisih
Suhu Udara	0.000	7.904	8.521	7.8%
Kelembaban Udara	0.001	14.020	13.001	7.2%
Penampung Air	0.002	4.526	4.747	4.8%
Obat Nyamuk	0.000	6.538	6.739	3.0%
Kawat Kasa	0.024	2.825	3.027	7.1%

Berdasarkan hasil uji *confounding* terhadap variabel gantung pakaian, seluruh perubahan nilai OR pada variabel yang tersisa menunjukkan nilai kurang dari 10%. Dengan demikian, variabel gantung pakaian tidak berperan sebagai *confounding factor* sehingga tidak dimasukkan kembali ke dalam model. Analisis kemudian dilanjutkan pada tahap uji interaksi. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengidentifikasi adanya pengaruh bersama antara variabel independen terhadap kejadian DBD. Dalam penelitian ini, variabel interaksi dibentuk melalui perkalian antara variabel suhu udara dan kelembaban yang secara teoritis diduga memiliki hubungan interaktif, kemudian dimasukkan ke dalam model regresi logistik untuk dianalisis. Interaksi dinyatakan bermakna secara statistik apabila nilai *p-value* yang diperoleh $\leq 0,05$.

Tabel 6. Uji Interaksi Variabel Suhu

Variabel Interaksi	B	<i>p-value</i>	Keterangan
Suhu x Kelembaban	-17,372	.998	Tidak Ada Interaksi

Berdasarkan hasil uji interaksi, variabel interaksi suhu udara dan kelembaban udara memiliki nilai koefisien regresi (B) sebesar -17,372 dengan nilai *p-value* sebesar 0,998. Karena nilai *p-value* $> 0,05$, maka tidak terdapat interaksi yang bermakna antara suhu udara dan kelembaban udara terhadap kejadian DBD. Oleh karena itu, variabel interaksi tidak dimasukkan ke dalam model dan analisis dilanjutkan ke tahap uji pemodelan multivariat akhir.

Tabel 7. Pemodelan Akhir Multivariat

Variabel	B	<i>p-value</i>	OR (Exp (B))	95% interval kepercayaan (min-max)
Suhu Udara	-2.142	0.000	8.521	2.902 - 25.021
Kelembaban Udara	-2.565	0.001	13.001	2.804 - 60.277
Penampung Air	-1.558	0.002	4.747	1.785 - 12.627

Obat Nyamuk	-1.908	0.000	6.739	2.547 - 17.830
Kawat Kasa	-1.107	0.024	3.027	1.156 - 7.923

Berdasarkan hasil pemodelan akhir, variabel gantung pakaian tidak dipertahankan dalam model karena tidak memenuhi kriteria sebagai variabel *confounding* maupun variabel interaksi pada tahap pengujian sebelumnya. Oleh karena itu, variabel tersebut dikeluarkan dari model akhir, sedangkan variabel suhu udara, kelembaban udara, penampung air, penggunaan obat nyamuk, dan penggunaan kawat kasa tetap dipertahankan karena memenuhi kriteria dalam pemodelan multivariat bahwa pemodelan akhir multivariat menunjukkan semua variabel signifikan ($p < 0,05$) terhadap kejadian demam berdarah *dengue* (DBD).

Berdasarkan hasil analisis multivariat menggunakan regresi logistik diperoleh hasil bahwa variabel suhu udara, kelembaban udara, penampungan air, penggunaan obat nyamuk, dan penggunaan kawat kasa memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD), sedangkan variabel kebiasaan menggantung pakaian tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil analisis bivariat yang menunjukkan adanya hubungan antara kebiasaan menggantung pakaian dengan kejadian DBD. Perbedaan tersebut dapat terjadi karena pada analisis multivariat pengaruh variabel lain telah dikontrol secara bersama-sama sehingga hubungan variabel menggantung pakaian menjadi melemah. Selain itu, nilai OR yang relatif kecil menunjukkan bahwa kekuatan hubungan variabel menggantung pakaian terhadap kejadian DBD tergolong lemah dibandingkan variabel lain yang lebih dominan dalam penelitian ini.

Menurut Nasifah & Sukendra (2021), pakaian yang digantung berpotensi menjadi tempat beristirahat bagi nyamuk *Aedes aegypti* karena menyediakan lingkungan yang lembap, gelap, dan relatif aman dari gangguan. Namun, dalam penelitian ini kebiasaan menggantung pakaian tidak ditemukan sebagai faktor dominan yang memengaruhi kejadian DBD. Hal tersebut diduga karena terdapat faktor lain yang memiliki kontribusi lebih besar terhadap siklus hidup nyamuk dan penularan penyakit, seperti kondisi suhu udara, tingkat kelembaban, penggunaan obat anti nyamuk, serta keberadaan tempat penampungan air. Hasil ini sejalan dengan teori *host-agent-environment* dari World Health Organization (2009) yang menjelaskan bahwa kejadian penyakit dipengaruhi oleh interaksi antara manusia sebagai *host*, virus *dengue* sebagai *agent*, dan lingkungan sebagai faktor pendukung. Dengan demikian, kebiasaan menggantung pakaian tidak dapat berdiri sendiri sebagai penyebab terjadinya DBD tanpa adanya faktor lain yang mendukung proses penularan. Hasil penelitian ini mendukung temuan Anggraeni & Idham (2023) yang melaporkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara kebiasaan menggantung pakaian dan kejadian DBD, dengan nilai *p-value* sebesar 0,598 ($p > 0,05$). Temuan tersebut juga konsisten dengan penelitian Pebrianti, Ilham, & Kalsum (2021), yang menunjukkan bahwa kebiasaan menggantung pakaian tidak berhubungan dengan kejadian DBD dalam kajian mengenai faktor lingkungan fisik, perilaku PSN 3M Plus, dan keberadaan vektor. Oleh karena itu, variabel kebiasaan

menggantung pakaian tidak diikutsertakan dalam pemodelan tahap selanjutnya.

Berdasarkan hasil pemodelan regresi logistik multivariat, seluruh variabel yang tersisa dalam model akhir terbukti berhubungan secara signifikan dengan kejadian DBD ($p < 0,05$). Variabel kelembaban udara diketahui memiliki nilai OR terbesar, yaitu 13,001, sehingga dapat diidentifikasi sebagai faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian DBD. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kelembaban udara memiliki pengaruh yang lebih kuat dibandingkan variabel lain yang dianalisis dalam model

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, kelembaban udara merupakan faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian DBD, diikuti oleh suhu udara, penggunaan obat nyamuk, penampungan air, dan pemasangan kawat kasa. Sementara itu, kebiasaan menggantung pakaian tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian DBD setelah dilakukan analisis multivariat. Temuan ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan dan tindakan masyarakat merupakan aspek yang perlu diperhatikan dalam upaya pengendalian DBD di wilayah penelitian. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal untuk memperkuat bukti hubungan antara faktor lingkungan dan kejadian DBD serta mempertimbangkan faktor lain seperti kepadatan populasi *Aedes aegypti*, kepadatan hunian, kondisi sosial ekonomi, dan faktor iklim lainnya. Penelitian lanjutan juga dapat mengkaji efektivitas intervensi terpadu melalui pemberantasan sarang nyamuk (3M Plus), pengelolaan lingkungan mikro, dan perlindungan personal terhadap gigitan nyamuk. Bagi Dinas Kesehatan dan Puskesmas, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memperkuat surveilans dan upaya pengendalian DBD, terutama melalui pemantauan kondisi lingkungan, pengelolaan tempat penampungan air, pemberantasan sarang nyamuk, serta edukasi masyarakat mengenai perlindungan fisik dan personal terhadap gigitan *Aedes aegypti*.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Malahayati yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Yayasan Alih Teknologi atas dukungan yang diberikan dalam proses pelaksanaan penelitian. Penulis turut menyampaikan apresiasi kepada salah satu Puskesmas di Bandar Lampung yang telah memberikan izin, informasi, serta membantu proses pengumpulan data selama penelitian berlangsung. Terima kasih juga disampaikan kepada Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung atas dukungan dan informasi yang diberikan dalam mendukung pelaksanaan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan upaya

pengecahan dan pengendalian Demam Berdarah Dengue (DBD), khususnya di wilayah Kota Bandar Lampung.

Referensi

- Anggeraeni, A., & Idham, S. (2023). Hubungan Faktor Lingkungan Dan Perilaku Masyarakat Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Kerja Puskesmas Wara Utara Kota Palopo. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Kesehatan*, 6(2), 194-200. <https://doi.org/10.56467/jptk.v6i2.90>
- Dininta, G. F., Hermawan, D., Alfari, R., & Farich, A. (2021). Hubungan Faktor Iklim Dengan Kasus Dbd Di Kota Bandar Lampung Tahun 2015 Å€2019. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(2), 58-66. <https://doi.org/10.26630/rj.v15i2.2790>
- Fadrina, S., Marsaulina, I., & Nurmaini, N. (2021). Hubungan Menggantung Pakaian Dan Memasang Kawat Kasa Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kabupaten Langkat. *Jurnal Health Sains*, 2(3), 402-409. <https://doi.org/10.46799/jhs.v2i3.127>
- Fitriana, B. R., & Yudhastuti, R. (2019). Hubungan Faktor Suhu Dengan Kasus Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Kecamatan Sawahan Surabaya. *The Indonesian Journal Of Public Health*, 13(1), 85–97. <https://doi.org/10.20473/ijph.v13i1.2018.85-97>
- Indriyani, I., Rosa, E., Pratami, G. D., & Nukmal, N. (2022). Effectiveness Of Ovitrapp Against Aedes Aegypti Mosquito In Kemiling Raya Sub-District Bandar Lampung City And The Vulnerability Of Its Larvals To Temephos. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen Dan Keanekaragaman Hayati (J-BEKH)*, 9(1), 57-64. <https://doi.org/10.23960/jbekh.v9i1.205>
- Kastari, S., & Prasetyo, R. D. (2022). Hubungan Perilaku 3m-Plus Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kabupaten Sintang. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 16(3), 129–137. <https://doi.org/10.26630/rj.v16i3.3571>
- Kemkes, R. I. (2023). *Profil Kesehatan Indonesia 2021. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Diakses di <https://kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2021>
- Lahdji, A., & Putra, B. (2019). Hubungan Curah Hujan, Suhu, Kelembaban dengan Kasus Demam Berdarah Dengue di Kota Semarang. *Syifa Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 8(1), 46-53. <https://doi.org/10.32502/sm.v8i1.1359>
- Lambrechts, L., Paaijmans, K. P., Fansiri, T., Carrington, L. B., Kramer, L. D., Thomas, M. B., & Scott, T. W. (2011). Impact Of Daily Temperature Fluctuations On Dengue Virus Transmission By Aedes Aegypti. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences*, 108(18), 7460-7465. <https://doi.org/10.1073/pnas.1101377108>
- Li, C., Wang, X., Wu, X., Liu, J., Ji, D., & Du, J. (2017). Modeling And Projection Of Dengue Fever Cases In Guangzhou Based On Variation Of Weather Factors. *Science Of The Total Environment*, 605, 867-873. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.06.181>
- Lim, J. T., Bansal, S., Chong, C. S., Dickens, B., Ng, Y., Deng, L., & Ng, L. C. (2024). Efficacy Of Wolbachia-Mediated Sterility To Reduce The Incidence Of Dengue: A Synthetic Control Study In Singapore. *The Lancet Microbe*, 5(5), E422-E432. [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(23\)00397-X](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(23)00397-X)
- Nasifah, S. L., & Sukendra, D. M. (2021). Kondisi Lingkungan Dan Perilaku Dengan Kejadian DBD Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu. *Indonesian Journal Of Public Health And Nutrition*, 1(1), 62-72. Diakses di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/IJPHN>
- Novianti, S. (2022). Hubungan Sociodemografi Dan Lingkungan Rumah Terhadap Kejadian Dengue Di Kota Tasikmalaya: The Relationship Of Sociodemographic Factors And Household Environment On Dengue Incidence In Tasikmalaya City. *Aspirator-Journal Of Vector-Borne Diseases Studies*, 14(1), 67-78. <https://doi.org/10.22435/asp.v14i1.5668>
- Pebrianti, H., Ilham, I., & Kalsum, U. (2021). Hubungan Faktor Lingkungan Fisik, Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M Plus Dan Keberadaan Vektor Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 6(11), 5639-5656. <http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i11.4545>
- Putra, F. A., & Bahri, A. S. (2021). Hubungan Antara Lingkungan Fisik Dan Perilaku Masyarakat Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (Dbd). *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia (Jiki)*, 14(1). 37-39. <https://doi.org/10.47942/jiki.v14i1.729>
- Putri, D. R. (2018). Hubungan Curah Hujan Dan Suhu Udara Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kabupaten Pesawaran. Diakses di <http://digilib.unila.ac.id/32290/>

- Qamila, N., & Krama, A. V. (2018). Difusi Dan Pola Spasial Sebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kota Bandar Lampung. *Kesmars*, 1(1), 87-95. <https://doi.org/10.31539/kesmars.v1i1.192>.
- Rahmani, T., Novianti, S., & Yogaswara, D. (2024). Faktor Perilaku Yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Puskesmas Kahuripan Kota Tasikmalaya. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 20(1), 1-8. <https://doi.org/10.37058/jkki.v20i1.10507>
- Retroningrum, D., Barus, L., Masra, F., & Indarti, S. (2024). Hubungan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Berdasarkan Faktor Lingkungan Dan Faktor Perilaku Masyarakat. *Midwifery Journal*, 4(2), 78-86. <https://doi.org/10.33024/mj.v4i2.15490>
- Saputra, A. U., Ariyani, Y., & Dewi, P. (2023). Faktor Yang Berhubungan Dengan Lingkungan Fisik Dan Kebiasaan Keluarga Terhadap Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal'aisyiyah Medika*, 8(2), 283-292. Diakses di <https://jurnal.stikes-aisyiyah-palembang.ac.id/index.php/JAM/article/view/1119/841>
- Sutriyawan, A., Yusuff, A. A., Fardhoni, F., & Cakranegara, P. A. (2022). Analisis Sistem Surveilans Epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD): Studi Mixed Method. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS. Dr. Soetomo*, 8(1), 137-150. <https://doi.org/10.29241/jmk.v8i1.935>
- Widyantoro, W., Nurjazuli, N., & Darundianti, Y. H. (2021). Hubungan Faktor Cuaca Dengan Kejadian Demam Berdarah Di Kabupaten Bantul. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(4), 823-830. <https://doi.org/10.30604/jika.v6i4.863>
- Wijirahayu, S., & Sukesu, T. W. (2019). Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Kerja Puskesmas Kalasan Kabupaten Sleman. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 18(1), 19-24. <https://doi.org/10.14710/jkli.18.1.19-24>
- Winarsih, S. (2013). Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah Dan Perilaku PSN Dengan Kejadian DBD. *Unnes Journal Of Public Health*, 2(1), 2-6. <https://doi.org/10.15294/ujph.v2i1.3041>
- World Health Organization, Special Programme For Research, Training In Tropical Diseases, World Health Organization. Department Of Control Of Neglected Tropical Diseases, World Health Organization. Epidemic, & Pandemic Alert. (2009). *Dengue: Guidelines For Diagnosis, Treatment, Prevention And Control*. World Health Organization. Diakses di <https://www.who.int/publications/i/item/9789241547871>
- Yanto, N. P. (2022). Hubungan Iklim Terhadap Peningkatan Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kota Denpasar. *Jurnal Kesehatan Lingkungan (JKL)*, 12(2), 114-124. <https://doi.org/10.33992/jkl.v12i2.2291>
- Zubaidah, T., Ratodi, M., & Marlinae, L. (2016). Pemanfaatan Informasi Iklim Sebagai Sinyal Peringatan Dini Kasus DBD Di Banjarbaru, Kalimantan Selatan. *Vektora: Jurnal Vektor Dan Reservoir Penyakit*, 8(2), <https://doi.org/10.22435/vk.v8i2.4167.99-106>