



JNPH

Volume 8 No. 2 (Oktober 2020)

© The Author(s) 2020

DETERMINAN EPIDEMIOLOGI DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI DAERAH PERKOTAAN: STUDI RETROSPEKTIF

EPIDEMIOLOGICAL DETERMINANTS DENGUE HEMORRHAGIC FEVER (DHF) IN URBAN AREA: A RETROSPECTIVE STUDY

AGUNG SUTRIYAWAN, MATHEUS ABA, JULIUS HABIBI
PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS BHAKTI
KENCANA, UNIVERSITAS RESPATI INDONESIA,
FAKULTAS ILMU KESEHATAN, UNIVERSITAS DEHASSEN BENGKULU
Email: Agung.epid@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat. Nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama DBD memiliki pola hidup di daerah panas sehingga penyakit ini berkembang di perkotaan daripada di perdesaan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan determinan epidemiologi dan kejadian DBD. Ini adalah studi kasus-kontrol. Jumlah sampel sebanyak 434 responden. Sampel kontrol diambil berdasarkan beberapa kriteria: 1) usia responden maksimal 5 tahun dari usia kelompok kasus, sampel kontrol yang dipilih adalah tetangga kelompok kasus. Data diperoleh berdasarkan hasil observasi dan penyebaran kuesioner kepada responden. Faktor risiko dianalisis menggunakan uji chi-square, untuk menentukan besarnya risiko menggunakan Odds ratio (OR). Setelah itu, analisis multivariat dilakukan dengan menggunakan regresi logistik ganda. Variabel yang berhubungan dengan kejadian DBD adalah sikap (0,000), 2,9 (1,7-4,8), pemberantasan sarang nyamuk (0,001), 2,3 (1,4-3,8), penggunaan obat nyamuk (0,004), 2,0 (1,2-3,2), penggunaan kelambu (0,000), 2,7 (1,7-4,5), jentik nyamuk (0,000), 4,1 (2,5-6,7), kepadatan hunian (0,043), 1,6 (1,0-2,6), pemantauan jentik berkala (0,006), 1,9 (1,2-3,1), fogging (0,001), 2,2 (1,3-3,7), larvasida (0,000), 2,5 (1,5-4,1), dan pendidikan DBD (0,000), 4,0 (2,4-6,6). Determinan epidemiologi yang paling dominan dari kejadian DBD adalah jentik nyamuk. Orang yang tinggal di rumah yang terdapat jentik nyamuk memiliki peluang 4,1 kali lipat untuk terjangkit DBD.

Kata Kunci: Demam berdarah dengue, jentik nyamuk, fogging, larvasida, faktor perilaku

ABSTRACT

Introduction: Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Indonesia is still a public health problem. The *Aedes aegypti* mosquito is the main vector of dengue fever has a lifestyle in hot areas so

that this disease develops in urban areas than in rural areas. The objectives of this study was to determine the relationship between epidemiological determinants and the incidence of DHF
Method: This is a case-control study. The total sample was 434 respondents. The control sample is taken based on several criteria: 1) the age of the respondent is a maximum of 5 years from the age of the case group, the selected control sample is a neighbor of the case group. Data obtained based on the results of observations and distributing questionnaires to respondents. Risk factors were analyzed using the chi-square test, to determine the magnitude of the risk using the Odds ratio (OR). After that, multivariate analysis was performed using multiple logistic regression.
Result: The variables associated with the incidence of DHF is attitude (0,000), 2,9 (1,7-4,8), mosquito nest eradication (0,001), 2,3 (1,4-3,8), using mosquito repellent (0,004), 2,0 (1,2-3,2), using of mosquito nets (0,000), 2,7 (1,7-4,5), mosquito larvae (0,000), 4,1 (2,5-6,7), occupancy density (0,043), 1,6 (1,0-2,6), periodic larva monitoring (0,006), 1,9 (1,2-3,1), fogging (0,001), 2,2 (1,3-3,7), larvicide (0,000), 2,5 (1,5-4,1), and DHF education (0,000), 4,0 (2,4-6,6).
Conclusion: The most dominant epidemiological determinant of DHF incidence is mosquito larvae. People who live at home with mosquito larvae have a 4.1 times chance of being infected with dengue.

Keywords: Dengue hemorrhagic fever, mosquito larvae, fogging, larvicide, behavior factor

PENDAHULUAN

Dengue merupakan penyakit tropis paling umum yang menyerang manusia. Dengue telah menjadi masalah internasional utama dalam kesehatan masyarakat di beberapa dekade terakhir. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan sekitar 2,5–3 miliar orang saat ini tinggal di zona penularan demam berdarah. Demam berdarah adalah penyakit demam akut yang dipicu oleh infeksi virus dengue (DBD). Manusia tertular DBD melalui gigitan nyamuk *Aedes betina* pembawa DENV, termasuk *Aedes albopictus* dan *Aedes aegypti*.

Setiap tahun, sekitar 50 juta infeksi virus dengue (DBD) terjadi dan sekitar setengah juta orang terjangkit dengue parah, menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang signifikan di seluruh dunia. Sebuah pergeseran nyata telah diamati baru-baru ini, dari epidemi demam berdarah yang terutama menyerang anak-anak hingga kasus yang lebih dewasa dilaporkan, dengan peningkatan dengue parah tertentu pada orang dewasa. Namun, penelitian tentang kematian orang dewasa akibat demam berdarah, terutama di kalangan lansia, masih langka.

Penyakit DBD di Indonesia masih

merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat. Berdasarkan laporan Balai Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, tercatat kasus DBD di Indonesia pada tahun 2015 sebanyak 129.650 kasus, meningkat dari 99.499 kasus pada tahun 2014. Trend penyakit DBD di Indonesia tergolong fluktuatif, namun memiliki kecenderungan untuk meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya evaluasi program pengendalian DBD yang selama ini telah berjalan guna mencegah peningkatan kasus DBD pada tahun-tahun berikutnya.

Nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama penyakit DBD memiliki pola hidup di daerah panas sehingga menjadikan penyakit ini berkembang di daerah perkotaan dibandingkan di daerah perdesaan. Faktor risiko penularan DBD adalah pertumbuhan penduduk perkotaan yang cepat, mobilisasi penduduk karena membaiknya sarana dan prasarana transportasi dan terganggu atau melemahnya pengendalian populasi sehingga memungkinkan terjadinya KLB. Faktor risiko lainnya adalah kemiskinan yang mengakibatkan orang tidak mempunyai kemampuan untuk menyediakan rumah yang layak dan sehat, pasokan air minum dan

pembuangan sampah yang benar. Tetapi di lain pihak, DBD juga bisa menyerang penduduk yang lebih makmur terutama yang biasa bepergian.

Penyakit DBD merupakan suatu penyakit berbasis lingkungan yang sering menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) dan menyebabkan kematian terutama di daerah perkotaan. Berdasarkan kasus DBD di kecamatan Cipayung pada tahun 2015, DBD dilaporkan sebanyak 136 kasus, terjadi peningkatan ditahun 2016 sebanyak 607 kasus. Jumlah kasus DBD yang meninggal pada tahun 2016 sebanyak 2 orang dengan *Case Fatality Rate* (CFR = 1,47). Kecamatan Cipayung sebagai daerah endemis DBD dan beberapa kali mengalami kejadian luar biasa (KLB).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif, desain kasus kontrol. Populasi kasus adalah seluruh masyarakat yang menderita demam berdarah di kecamatan cipayung, jakarta timur. Sedangkan populasi kontrol adalah seluruh masyarakat yang tidak menderita demam berdarah. Besar sampel dihitung menggunakan rumus uji hipotesis perbedaan dua proporsi, sehingga diperoleh sampel kasus sebanyak 217 responden. Pengambilan sampel kontrol menggunakan perbandingan satu berbanding satu, sehingga jumlah seluruh sampel sebanyak 434 responden. Sampel kontrol diambil berdasarkan beberapa kriteria, yaitu: umur responden maksimal kurang lebih 5 tahun dari umur kelompok kasus, sampel kontrol yang dipilih merupakan tetangga dari kelompok kasus. Data diperoleh berdasarkan hasil observasi dan penyebaran kuesioner kepada responden. Faktor risiko dianalisis menggunakan uji *chi-square*, untuk menentukan besarnya risiko menggunakan *Odds Ratio* (OR). Setelah itu, analisis multivariat dilakukan dengan menggunakan regresi logistik ganda.

HASIL PENELITIAN

Hasil yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berumur antara 35 – 44 tahun (33,6%) dan wanita (55,5%). Sebagian besar responden pendidikan tamat SMA dan bekerja.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	n = 434	%
Umur		
< 15	8	1,8
15 - 24	7	1,6
25 - 34	72	16,6
35 - 44	146	33,6
45 - 54	122	28,1
55 - 64	67	15,4
≥ 65	12	2,8
Jenis kelamin		
Laki-laki	193	44,5
Perempuan	241	55,5
Pendidikan		
Tidak Tamat SD	1	0,2
Tamat SD	26	6,0
Tamat SMP	59	13,6
Tamat SMA	252	58,1
D3/S1/S2	96	22,1
Pekerjaan		
PNS	28	6,5
Pegawai Swasta	136	31,3
Wiraswasta	138	31,8
Buruh	35	8,1
Pelajar	82	18,9
Tidak Bekerja	1	0,2
Lainnya	14	3,2

Hasil yang disajikan pada tabel 2 menunjukkan bahwa karakteristik responden yang signifikan berhubungan dengan kejadian DBD adalah pengetahuan ($p=0,003$), $OR=2,1$ (1,3-3,5) dan sikap ($p=0,005$), $OR=1,7$ (1,1-2,5). Sedangkan umur, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan tidak terbukti menjadi faktor risiko DBD.

Tabel 2. Uji Chi-Square Karakteristik dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD)

Karakteristik	Kejadian Demam Berdarah				OR	95% CI	P-value
	Kasus		Kontrol				
	n=2 17	%	n=2 17	%			
Umur							
< 15 Tahun	6	2,8	2	0,9	3,057	0,610 - 15,316	0,284
≥15 Tahun	211	97,2	215	99,1			
Jenis kelamin							
Laki-laki	105	48,4	88	40,6	1,374	0,940 - 2,009	0,122
Perempuan	112	51,6	129	59,4			
Pendidikan							
Rendah	52	24,0	34	15,7	1,696	1,049 - 2,743	0,041*
Tinggi	165	76,0	183	84,3			
Pekerjaan							
Tidak bekerja	42	19,4	41	18,9	1,030	0,638 - 1,662	1,000
Bekerja	175	80,6	176	81,1			
Pengetahuan							
Rendah	188	88,6	163	75,1	2,148	1,306 - 3,532	0,003*
Tinggi	29	13,4	54	24,9			
Sikap							
Negatif	112	51,6	82	37,8	1,756	1,198 - 2,574	0,005*
Positif	105	48,4	135	62,2			

Hasil yang disajikan pada tabel 3 menunjukkan bahwa faktor perilaku yang signifikan berhubungan dengan kejadian DBD adalah pemberantasan sarang nyamuk ($p=0,000$), $OR=2,3$ (1,6-3,5), kebiasaan menggunakan obat nyamuk ($p=0,001$), $OR=1,9$ (1,3-2,8), dan menggunakan pakaian bekas pakai ($p=0,034$), $OR=1,5$ (1,0-2,2).

Tabel 3. Uji Chi-Square Faktor Perilaku dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD)

Faktor Perilaku	Kejadian Demam Berdarah				OR	95% CI	P-value
	Kasus		Kontrol				
	n=2 17	%	n=2 17	%			
Pemberantasan Sarang Nyamuk							
Kurang baik	156	71,9	112	51,6	2,398	1,610 - 3,570	0,000*
Baik	61	28,1	105	48,4			

Faktor Perilaku	Kejadian Demam Berdarah				OR	95% CI	P-value
	Kasus		Kontrol				
	n=2 17	%	n=2 17	%			
Kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk							
Tidak	111	51,2	76	35,0	1,943	1,321 - 2,857	0,001*
Iya	106	48,8	141	65,0			
Menggunakan kelambu							
Tidak	129	59,4	86	39,6	2,233	1,521 - 3,278	0,248
Iya	88	40,6	131	60,4			
Menggunakan pakaian bekas pakai							
Iya	111	51,2	88	40,6	1,535	1,050 - 2,244	0,034*
Tidak	106	48,8	129	59,4			
Penggunaan kassa nyamuk							
Tidak	56	25,8	72	33,2	0,700	0,463 - 1,061	0,114*
Iya	161	74,2	145	88,8			

Hasil yang disajikan pada tabel 4 menunjukkan bahwa faktor lingkungan yang signifikan berhubungan dengan kejadian DBD adalah barang bekas yang menampung air ($p=0,035$), $OR=1,5$ (1,0-2,2), terdapat jentik nyamuk ($p=0,000$), $OR=3,4$ (2,3-5,1), dan kepadatan hunian ($p=0,027$), $OR=1,5$ (1,0-2,2).

Tabel 4. Uji Chi-Square Faktor Lingkungan Dengan Demam Berdarah Dengue (DBD)

Faktor Lingkungan	Kejadian Demam Berdarah				OR	95% CI	P-value
	Kasus		Kasus				
	n=2 17	%	n=2 17	%			
Terdapat barang bekas yang menampung air							
Iya	119	54,8	96	44,2	1,531	1,048 - 2,235	0,035*
Tidak	98	45,2	121	55,8			

Faktor Lingkungan	Kejadian Demam Berdarah				OR	95% CI	P-value
	Kasus		Kasus				
	n=2 17	%	n=2 17	%			
Terdapat jentik nyamuk				3,453	2,326 - 5,123	0,000*	
Iya	146	67,3	81	37,3			
Tidak	71	32,7	136	62,7			
Kepadatan Hunian				1,560	1,068 - 2,278	0,027*	
Padat	118	54,4	94	43,3			
Tidak padat							

* signifikan < 0,05

Hasil yang disajikan pada tabel 5 faktor pelayanan kesehatan secara keseluruhan berhubungan dengan kejadian DBD. Pemantauan jentik berkala (p=0,012), OR=1,6 (1,1-2,4), fogging (p=0,000), OR=2,1 (1,4-3,1), larvasida (p=0,000), OR=2,0 (1,3-3,0), penyuluhan kesehatan (p=0,000), OR=3,3 (2,2-5,0).

Tabel 5. Uji Chi-Square Pelayanan Kesehatan dengan Demam Berdarah Dengue (DBD)

Pelayanan Kesehatan	Kejadian Demam Berdarah				OR	95% CI	P-value
	Kasus		Kasus				
	n=2 17	%	n=2 17	%			
Pemantauan jentik berkala				1,652	1,130 - 2,415	0,012*	
Tidak	116	53,5	89	41,0			
Iya	101	46,5	128	59,0			
Fogging				2,105	1,405 - 3,155	0,000*	
Tidak	93	42,9	57	26,3			
Iya	124	57,1	160	73,7			
Larvasida				2,044	1,392 - 3,002	0,000*	
Tidak	138	63,6	100	46,1			
Iya	79	34,4	117	53,9			
Penyuluhan				3,346	2,235 - 5,008	0,000*	
Tidak	118	54,4	57	26,3			
Iya	99	45,6	160	73,7			

Hasil yang disajikan pada tabel 6 analisis

multivariat dilakukan untuk melihat beberapa faktor risiko yang secara bersama-sama terkait dengan kejadian DBD. Hasil uji menunjukkan bahwa keberadaan jentik nyamuk merupakan faktor dominan yang berhubungan dengan kejadian DBD dengan OR = 4,161, yang artinya orang yang tinggal dirumah yang terdapat jentik nyamuk memiliki risiko 4 kali terjangkit DBD dibandingkan dengan mereka yang tinggal dirumah tidak ada jentik nyamuk.

Tabel 6. Model Akhir Regresi Logistik Ganda Determinan Epidemiologi Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)

Determinan Epidemiologi	OR	95% CI	P-value
Pengetahuan	1,690	0,884 - 3,201	0,113
Sikap	2,913	1,761 - 4,818	0,000*
Pemberantasan Sarang Nyamuk	2,368	1,452 - 3,861	0,001*
Menggunakan Obat Anti Nyamuk	2,021	1,249 - 3,270	0,004*
Menggunakan Kelambu	2,787	1,712 - 4,535	0,000*
Menggantung Pakaian Bekas Pakai	1,645	0,837 - 3,231	0,149
Keberadaan Barang Bekas	1,472	0,753 - 2,878	0,258
Keberadaan Jentik Nyamuk	4,161	2,549 - 6,794	0,000*
Kepadatan Hunian	1,642	1,017 - 2,651	0,043*
Pemantauan Jentik berkala	1,954	1,208 - 3,160	0,006*
Fogging	2,292	1,386 - 3,790	0,001*
Larvasida	2,545	1,563 - 4,145	0,000*
Pendidikan Kesehatan	4,022	2,434 - 6,648	0,000*

* signifikan < 0,05

PEMBAHASAN

Studi ini dilakukan untuk menilai faktor risiko yang berhubungan signifikan dengan kejadian DBD. Pada populasi studi terbukti bahwa sikap merupakan faktor kejadian DBD. Kelompok kasus dalam studi ini sebagian besar memiliki sikap negatif terhadap pencegahan DBD, sedangkan pada kelompok kontrol lebih banyak yang memiliki sikap positif. Sebagian besar responden sudah menyelesaikan pendidikan tinggi, sehingga berdampak pada pengetahuan dan sikap responden. Studi di Colombia menyatakan bahwa tingkat pendidikan dapat menjadi penentu utama pengetahuan tentang penyakit dan penularannya, serta sikap dan praktiknya, terutama yang melibatkan integrasi upaya masyarakat untuk pengendalian demam berdarah. Sikap dan pengetahuan secara langsung dapat meningkatkan praktek dalam pencegahan DBD. Sikap yang lebih baik mengenai DBD yang menunjukkan kesadaran yang lebih tinggi tentang pencegahan. Dalam studi ini terbukti bahwa tindakan pemberantasan sarang nyamuk berhubungan dengan kejadian DBD, tindakan pemberantasan sarang nyamuk yang diamati seperti menguras bak mandi, mengubur kaleng bekas, membersihkan saluran air, dan lainnya. Berdasarkan jawaban responden yang terinfeksi DBD menyatakan bahwa mereka kurang melakukan tindakan pencegahan dengan pemberantasan sarang nyamuk. Keluarga yang tinggal di rumah yang menerapkan pemberantasan sarang nyamuk lebih kecil kemungkinannya terinfeksi DBD. Pengendalian DBD yang tepat adalah pemutusan rantai transmisi dengan pengendalian vektor. Metode pengendalian vektor termasuk pengelolaan lingkungan seperti mengelola atau menghilangkan habitat perkembangbiakan nyamuk.

Studi ini membuktikan bahwa menggunakan obat anti nyamuk dan menggunakan kelambu secara signifikan berhubungan dengan kejadian DBD. Menggunakan obat anti nyamuk dapat

mencegah gigitan nyamuk *aedes aegypti*. Studi di Mexico menyatakan langkah-langkah pencegahan infeksi DBD adalah dengan penggunaan pengusir nyamuk. Studi di benua Hindia menyatakan bahwa tindakan pencegahan untuk mengurangi atau menghentikan wabah DBD di masa depan termasuk penggunaan larvasida untuk menyemprotkan air yang tergenang yang mungkin berfungsi sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk, menggunakan kelambu di daerah dengan kepadatan vektor tinggi dan menutupi wadah penyimpanan air. Selain itu temuan dalam studi ini adalah keberadaan barang bekas disekitar rumah juga menjadi penyebab kejadian DBD. Barang bekas disekitar rumah yang dapat menampung air menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *aedes aegypti*. Keberadaan barang bekas disekitar rumah responden merupakan faktor pendukung terhadap keberadaan jentik nyamuk. Hasil studi ini membuktikan bahwa keberadaan jentik nyamuk merupakan faktor utama penyebab DBD. Studi ini menemukan beberapa jentik nyamuk *aedes aegypti* disekitar rumah responden yang terinfeksi DBD. Studi Epidemiologi di Thailand menyatakan bahwa terdapat korelasi antara banyaknya jentik nyamuk dengan tingginya kejadian DBD.(10) Studi lain menyatakan, faktor penting yang terkait dengan keberadaan larva adalah frekuensi pengurasan wadah yang diatur oleh jenis sumber air, warna wadah dan lokasi wadah.

Dalam studi kami ditemukan bahwa kepadatan hunian berhubungan dengan kejadian DBD. Kepadatan hunian yang diperhatikan adalah jarak antara rumah responden dengan. Pada saat penelitian ditemukan beberapa responden memiliki rumah berdekatan satu sama lain, hal ini menunjukkan bahwa penghuni yang menderita DBD dalam satu rumah mempunyai resiko untuk tertularnya penyakit DBD pada penghuni rumah lainnya. Semakin padat penduduk akan semakin mudah terjadi penularan karena jarak terbang nyamuk *Aedes* berkisar 50 meter. Nyamuk *Aedes aegypti*

merupakan nyamuk yang sangat aktif mencari makan, nyamuk tersebut dapat menggigit banyak orang dalam waktu yang pendek. Oleh karena itu bila dalam satu rumah ada penghuni yang menderita DBD makan penghuni lain mempunyai resiko untuk tertular penyakit DBD.

Tindakan yang dilakukan oleh pelayanan kesehatan seperti melakukan pemantauan jentik berkala, fogging dan larvasida secara signifikan berhubungan dengan kejadian DBD. Hasil wawancara dengan responden, diperoleh informasi bahwa kegiatan yang dilakukan oleh tenaga kesehatan memang belum maksimal, pemantauan jentik secara berkala sering sekali mengalami keterlambatan, selain itu kegiatan fogging dan larvasida juga belum optimal. Kinerja petugas sangat dipengaruhi oleh sarana dan prasarana yang digunakan dalam memberikan pelayanan dan melaksanakan tugasnya. Sarana dan prasarana yang terbatas untuk digunakan akan berakibat pelayanan yang diberikan tidak dapat sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu upaya yang efektif dilakan untuk menurunkan kepadatan nyamuk adalah fogging, dan larvasida efektif dalam memusnakan larva. Studi ini juga menemukan bahwa penyuluhan kesehatan berhubungan dengan kejadian DBD. Tidak terlaksananya penyuluhan kepada masyarakat, mungkin menjadi penyebab pelaksanaan Pemberantasan sarang nyamuk tidak berjalan sesuai dengan yang diharapkan, karena dari awal masyarakat tidak ikut serta dalam kegiatan ini, sehingga masyarakat belum memiliki pemahaman yang benar tentang pelaksanaan tersebut. Ketidakberhasilan program pemberantasan penyakit DBD dalam menurunkan kasus DBD berhubungan erat dengan belum adanya peran serta masyarakat. Hal ini disebabkan karena penyuluhan yang merupakan saluran penyampaian informasi dari pelaksana program di lapangan kepada warga masyarakat belum berjalan dengan baik.

KESIMPULAN

Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian DBD adalah Sikap, pemberantasan sarang nyamuk, penggunaan obat nyamuk, penggunaan kelambu, jentik nyamuk, kepadatan hunian, pemantauan jentik berkala, fogging, larvasida, dan edukasi DBD. Penentu epidemiologi yang paling dominan dari kejadian DBD adalah jentik nyamuk. Orang yang tinggal serumah dengan jentik nyamuk memiliki peluang 4,1 kali lipat untuk terjangkit DBD.

SARAN

Disarankan kepada masyarakat untuk selalu melakukan pemeriksaan jentik berkalah agar, jentik nyamuk *aedes aegypti* dapat diberantas. Disarankan juga kepada Puskesmas agar selalu melakukan pemantauan jentik berkalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar H, Syaputra EM. Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Indramayu. MPPKI (Media Publ Promosi Kesehat Indones Indones J Heal Promot [Internet]. 2019;2(3):159–64. Available from: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/MPPKI/article/view/626>
- Anwar A, Ariati J. Model Prediksi Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Berdasarkan Faktor Iklim di Kota Bogor, Jawa Barat. Indones Bull Heal Res [Internet]. 2014;42(4):20092. Available from: <https://www.neliti.com/publications/20092/model-prediksi-kejadian-demam-berdarah-dengue-dbd-berdasarkan-faktor-iklim-di-ko>
- Candra A. Demam Berdarah Dengue: Epidemiologi, Patogenesis, dan Faktor Risiko Penularan. ASPIRATOR-Journal Vector-borne Dis Stud [Internet]. 2010;2(2). Available from: <http://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/ind>

- ex.php/aspirator/article/view/1787
- Chadijah S, Rosmini R, Halimuddin H. Peningkatan Peranserta Masyarakat dalam Pelaksanaan Pemberantasan Sarang Nyamuk DBD (PSN-DBD) di Dua Kelurahan di Kota Palu, Sulawesi Tengah. *Media Penelit dan Pengemb Kesehatan* [Internet]. 2011;21(4). Available from: <http://repository.litbang.kemkes.go.id/1288/>
- Diaz-Quijano FA, Martínez-Vega RA, Rodríguez-Morales AJ, Rojas-Calero RA, Luna-González ML, Díaz-Quijano RG. Association between the level of education and knowledge, attitudes and practices regarding dengue in the Caribbean region of Colombia. *BMC Public Health* [Internet]. 2018;18(1):143. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-018-5055-z>
- Hidayah N, Iskandar I, Abidin Z. Prevention of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) Associated with the *Aedes aegypti* Larvae Presence based on the Type of Water Source. *J Trop Life Sci* [Internet]. 2017;7(2):115–20. Available from: <https://www.neliti.com/publications/93497/prevention-of-dengue-hemorrhagic-fever-dhf-associated-with-the-aedes-aegypti-lar>
- Ishak H, Aisyah AS, Mallongi A, Astuti RDP. Risk factors and fogging effectiveness of dengue hemorrhagic fever incidence in the Pontap Public Health Center area in Palopo City, Indonesia. *Enfermería Clínica* [Internet]. 2020;30:294–7. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130862120302011>
- Ishak H, Syafar M, Mallongi A, Rauf AU. Effectiveness of mosquito nests eradication abatezation for elimination of *Aedes aegypti*. *Enfermería Clínica* [Internet]. 2020;30:473–6. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130862120302539>
- Maharani AR, Wahyuningsih NE, Murwani R. Hubungan Kepadatan Hunian dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Semarang. *J Kesehat Masy* [Internet]. 2017;5(5):434–40. Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/19165>
- Ramos MM, Mohammed H, Zielinski-Gutierrez E, Hayden MH, Lopez JLR, Fournier M, et al. Epidemic dengue and dengue hemorrhagic fever at the Texas–Mexico border: results of a household-based seroepidemiologic survey, December 2005. *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. 2008;78(3):364–9. Available from: <https://www.ajtmh.org/content/journals/10.4269/ajtmh.2008.78.364>
- Raheel U, Faheem M, Riaz MN, Kanwal N, Javed F, Qadri I. Dengue fever in the Indian subcontinent: an overview. *J Infect Dev Ctries* [Internet]. 2011;5(04):239–47. Available from: <https://jids.org/index.php/journal/article/view/1017>
- Sari A, Rahardjo SS, Sulaeman ES. Multilevel Analysis on the Contextual Effect of Village on the Incidence of Hemorrhagic Dengue Fever in Grobogan, Central Java. *J Epidemiol Public Heal* [Internet]. 2019;4(3):156–70. Available from: <https://jepublichealth.com/index.php?journal=jepublichealth&page=article&op=view&path%5B%5D=137>
- Sari YM. Evaluasi Pelaksanaan Program Pemberantasan Penyakit DBD (P2DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Tamalanrea Makassar. *Media Kesehat Masy Indones* [Internet]. 2016;9(2):125–32. Available from: <http://journal.unhas.ac.id/index.php/mkmi/article/view/441>
- Thammapalo S, Nagao Y, Sakamoto W, Saengtharatip S, Tsujitani M, Nakamura Y, et al. Relationship between transmission intensity and incidence of dengue hemorrhagic fever in Thailand. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet].

2008;2(7):e263. Available from:
<https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0000263>

Wang W-H, Urbina AN, Chang MR, Assavalapsakul W, Lu P-L, Chen Y-H, et al. Dengue Hemorrhagic Fever-A Systemic Literature Review of Current Perspectives on Pathogenesis, Prevention and Control. *J Microbiol Immunol Infect* [Internet]. 2020; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1684118220300670>

Wei H-Y, Shu P-Y, Hung M-N. Characteristics and risk factors for fatality in patients with dengue hemorrhagic fever, Taiwan, 2014. *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. 2016;95(2):322–7. Available from: <https://www.ajtmh.org/content/journals/10.4269/ajtmh.15-0905>