

Gambaran Faktor Risiko Penyakit Demam Berdarah Dengue pada Anak di Wilayah Kerja Puskesmas Tabanan I

Desak Agung Indah Praharsini Dewi¹, Anak Agung Oka Lely², Sri Agung Aryastuti³

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa

²Bagian Ilmu Kesehatan Anak Rumah Sakit Umum Daerah Sanjiwani Gianyar

³Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa

Email¹: indahpraharsinidewi@gmail.com

Abstrak

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat. Kabupaten Tabanan merupakan kabupaten dengan nilai *case fatality rate* (CFR) tertinggi di Bali. Kecamatan Tabanan mengalami peningkatan kasus cukup bermakna pada periode tahun 2018 - 2019. Penyakit DBD pada anak-anak dapat meningkatkan risiko kematian. Terdapat tiga faktor risiko yang memengaruhi tingginya angka kejadian penyakit DBD yang perlu diteliti yaitu manusia sebagai faktor *host*, nyamuk sebagai vektor, serta lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan rancangan studi *cross sectional*. Pengumpulan data menggunakan data primer berupa kuisisioner yang dilakukan pada bulan Oktober – Desember 2021. Subjek penelitian ini adalah anak yang berusia di bawah 18 tahun di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Tabanan I yang memenuhi kriteria yaitu sebanyak 90 orang. Analisis data dilakukan secara univariat dengan tabel distribusi frekuensi. Hasil penelitian ini menunjukkan anak yang paling banyak menderita DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Tabanan I ialah kelompok usia 10 – 14 tahun dan jenis kelamin laki-laki. Berdasarkan faktor pejamu lainnya, anak yang memiliki aktivitas di luar rumah tinggi dan jarang menggunakan *repellent* lebih banyak terkena DBD. Berdasarkan PSN, anak yang menderita DBD paling banyak memiliki kebiasaan menguras TPA 2 minggu sekali, tidak pernah menutup TPA, dan tidak pernah mendaur ulang barang bekas. Sebagian besar anak yang menderita DBD, jarang menggunakan abate dan jarang menggantung pakaian di kamar anak. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan perhatian khusus pada kelompok yang berisiko dan dijadikan acuan untuk penelitian lebih lanjut

Kata Kunci: Demam Berdarah Dengue, Faktor Risiko

Abstract

[Dengue Hemorrhagic Fever Incidence in Pediatric Population: Risk Factors Study in Puskesmas Tabanan I]

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is one of the most concerning infectious disease problems. Tabanan regency has one of the highest case fatality rate (CFR) of dengue hemorrhagic fever with the Tabanan sub-district having a relatively high increase on 2018 – 2019 period. DHF tends to affect children and increasing its mortality rate. There are several risk factors contributing to the higher incidence of DHF such as human as its host-related risk factors, mosquito as its vector-related risk factors, and the environment itself as one of the risk factors. This study used descriptive methods with cross sectional study design. The data collected in this study is primary data gathered by questionnaire on October – Desember 2021. The subject were children under the age of 18 years in the Puskesmas Tabanan I with criteria qualified, as many as 90 peoples. Univariative sampling by frequency distribution table as its data analysis method. The result of this study indicates that the majority of the dengue hemorrhagic fever cases occurs in the age group of 10-14 years old and occur mostly in men. Regarding host-related risk factors, children with more outdoor activity and infrequent use of mosquito repellent were associated with higher incidence of DHF and regarding the "PSN" activity, higher incidence was found in children/family with habitual garbage cleaning of only once in two weeks, keeping their garbage uncovered, and never recycled their garbage. Most of the children with DHF rarely used abate in their bathroom, and not having the habit of hanging their clothes in the room. From the results of this study, it is hoped that it can give special attention to groups at risk and be used as a reference for further research.

Keywords: Dengue Hemorrhagic Fever, Risk Factor

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang menjadi faktor pendukung berkembangnya vektor penyebab penyakit menular. Salah satu penyakit yang masih endemis di Indonesia ialah demam berdarah dengue (DBD).⁽¹⁾ Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue dan penularannya melalui nyamuk terutama *Aedes aegypti*.⁽²⁾ Pada umumnya, penyakit DBD akan meningkat setiap tahunnya pada musim hujan. Penyebaran penyakit DBD dipengaruhi oleh manusia sebagai faktor host, nyamuk sebagai vektor penular, dan faktor lingkungan.⁽³⁾

Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2019, terdapat 138.127 kasus DBD dengan *Incidence Rate* (IR) sebesar 51,48 per 100.000 penduduk.⁽⁴⁾ *Incidence Rate* DBD di Provinsi Bali mengalami peningkatan pada tahun 2019 yaitu 137,3 per 100.000 penduduk.⁽⁵⁾ Salah satu kabupaten yang mengalami peningkatan kasus cukup bermakna, adalah Kabupaten Tabanan yaitu sebanyak 172 kasus DBD dengan *incidence rate* 38,6 per 100 penduduk.⁽⁶⁾ Selain itu, Tabanan juga merupakan wilayah dengan angka kematian (*Case Fatality*) akibat penyakit DBD di Provinsi Bali yaitu 0,6%. Angka ini juga melampaui CFR DBD di Provinsi Bali sebesar 0,2%. Salah satu wilayah di Kabupaten Tabanan yang mengalami peningkatan kasus DBD adalah Kecamatan Tabanan, dengan peningkatan kasus tahun 2020 dibandingkan tahun 2019 sebesar 35 kasus.^(5,6)

Tingginya prevalensi penyakit DBD tidak terlepas dari ketidakseimbangan antara faktor penyebab yang berasal dari vektor penular (nyamuk), *host* (manusia), dan lingkungan.⁽⁷⁾ Salah satu faktor host yang memengaruhi kejadian DBD yaitu status imun, yang merupakan pertahanan dalam tubuh seseorang yang dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, jenis infeksi, dan status gizi. Menurut penelitian Indah Jayani dan Fadilah tahun 2019, kasus DBD lebih sering terjadi pada anak yang berusia di bawah 15 tahun dan anak dengan status gizi lebih akan menderita gejala yang lebih

berat bila terjangkit penyakit DBD.⁽⁸⁾ Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian di Kabupaten Kediri pada tahun 2014, kasus DBD paling banyak terjadi pada anak – anak usia dibawah 15 tahun dengan angka kematian mencapai 90%.⁽⁹⁾ Selain itu, terdapat pula faktor lingkungan yang memengaruhi keberadaan vektor penular. Faktor tersebut terdiri dari suhu, iklim, kepadatan dan mobilitas penduduk yang tinggi, sarana air bersih yang tidak memenuhi syarat, maupun perilaku masyarakat yang kurang menguntungkan.⁽³⁾

Berdasarkan uraian tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa penyakit DBD hingga saat ini masih menjadi penyakit endemis di Indonesia dan lebih banyak menyerang anak usia di bawah 15 tahun. Terdapat berbagai faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya penyakit DBD. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai Gambaran Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Demam Berdarah Dengue pada Anak di Wilayah Kerja Puskesmas Tabanan I. Dengan demikian, dapat dilakukan upaya pencegahan terhadap faktor risikonya dengan tujuan untuk menekan angka kejadian maupun kematian akibat DBD, sehingga meminimalisir beban kesehatan di Bali, khususnya Kabupaten Tabanan

METODE

Desain penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kerjas Puskesmas Tabanan I pada bulan Oktober – Desember 2021 dengan mengambil data primer yaitu kuisisioner. Penelitian ini telah dinyatakan laik etik oleh Komite Etik FKIK Universitas Warmadewa dengan nomor 89/Unwar/FKIK/EC-KEPK/XII/2021. Subjek dalam penelitian ini adalah anak yang berusia di bawah 18 tahun di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Tabanan I yang memenuhi kriteria yaitu (1) bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Tabanan I, (2) orang tua responden setuju untuk mengikuti penelitian, dan (3) responden setuju untuk

mengikuti penelitian. Teknik sampling kasus diambil Teknik sampling kasus diambil secara *purposive sampling*. Jumlah subjek pada penelitian ini ialah 90 orang. Pertanyaan wawancara yang diajukan pada subjek penelitian tercantum pada kuisioner yang telah dilakukan validitas sebelumnya, Data yang diperoleh akan diolah menggunakan SPSS for mac 25.0. Data dianalisis secara univariat. Analisis univariat dengan menggambarkan frekuensi, proporsi, atau persentase faktor risiko penyakit DBD pada pejamu maupun lingkungan di suatu populasi. Pada penelitian ini, frekuensi masing-masing variabel akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi

HASIL

Karakteristik Dasar Sampel

Responden penelitian adalah anak yang berusia dibawah 18 tahun yang bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Tabanan I dengan karakteristik yang tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik responden pada penelitian

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
0 – 4 Tahun	10	11,1
5 – 9 Tahun	21	23,3
10 – 14 Tahun	34	37,8
15 – 18 Tahun	25	27,8
Jenis Kelamin		
Laki - laki	48	53,3
Perempuan	42	46,7

Pada penelitian ini, dilakukan pada anak yang berusia dibawah 18 tahun yang bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Tabanan I dengan jumlah responden yang didapat sebanyak 90 responden.

Gambaran Faktor Risiko pada Pejamu Terjadinya Penyakit Demam Berdarah Dengue pada Anak di Wilayah Kerja Puskesmas Tabanan I

Tabel 2. Distribusi Faktor Risiko pada Anak Terjadinya Demam Berdarah Dengue

Faktor Risiko	Sakit DBD		Tidak Sakit DBD	
	n = 48	%	n = 42	%
Usia (Tahun)				
0 – 4	3	6,25	7	16,67
5 – 9	12	25	9	21,42
10 – 14	17	35,42	17	40,49
15 - 18	16	33,33	9	21,42
Jenis Kelamin				
Laki - laki	28	58,33	20	47,62
Perempuan	20	41,67	22	52,38
Aktivitas Anak di Luar Rumah				
Rendah	0	0	15	35,71
Sedang	15	31,25	20	47,62
Tinggi	33	68,75	7	16,67
Penggunaan <i>Repellent</i>				
Selalu	1	2,08	2	4,76
Jarang	37	77,09	24	57,15
Tidak Pernah	10	20,83	16	38,09

Berdasarkan usia, kelompok usia 10 – 14 tahun merupakan kelompok usia paling banyak yang terkena penyakit DBD dan lebih sering mengenai anak berjenis kelamin laki – laki yaitu sebanyak 28 orang. Berdasarkan kebiasaan aktivitas yang dilakukan anak di luar rumah, anak yang sakit DBD sebagian besar memiliki aktivitas di luar rumah yang tinggi yaitu sebanyak 33 orang. Sedangkan, berdasarkan penggunaan *repellent* anak yang sakit DBD sebagian besar memiliki kebiasaan menggunakan *repellent* yang jarang yaitu sebanyak 37 orang.

Gambaran Faktor Risiko pada Lingkungan Terjadinya Penyakit Demam Berdarah Dengue pada Anak di Wilayah Kerja Puskesmas Tabanan I

Berdasarkan perilaku 3 M (Menguras, menutup tempat penampungan air (TPA), dan mendaur ulang barang bekas), anak yang sakit DBD sebagian besar terjadi pada keluarga yang memiliki kebiasaan menguras TPA 2 minggu sekali, tidak pernah menutup TPA, dan tidak pernah

mendaur ulang barang bekas. Pada penelitian ini, masyarakat sebagian besar secara langsung membuang sampah ke tempat penampungan dan akan diambil oleh petugas kebersihan lingkungan tersebut. Berdasarkan penggunaan abate, didapatkan anak yang sakit DBD sebagian besar terjadi pada keluarga yang jarang menggunakan abate (68,75%) dan anak yang tidak sakit DBD terjadi pada keluarga yang selalu menggunakan abate sebanyak 2 orang (4,77%).

Tabel 3. Distribusi Faktor Risiko pada Lingkungan Terjadinya Demam Berdarah Dengue

Faktor Risiko	Sakit DBD		Tidak Sakit DBD	
	n = 48	%	n = 42	%
Kebiasaan Menguras TPA				
< 1 Minggu Sekali	1	2,09	20	47,62
2 Minggu Sekali	46	95,82	7	16,67
>2 Minggu Sekali	1	2,09	15	35,71
Kebiasaan Menutup TPA				
Selalu	0	0	9	21,42
Jarang	16	33,33	21	50
Tidak Pernah	32	66,67	12	28,58
Kebiasaan Mendaur Ulang Barang Bekas				
Selalu	1	2,09	8	19,05
Jarang	23	47,91	27	64,28
Tidak Pernah	24	50	7	16,67
Penggunaan Abate				
Selalu	0	0	2	4,77
Jarang	33	68,75	31	73,81
Tidak Pernah	15	31,25	9	21,42
Kebiasaan Menggantungkan Pakaian				
Tidak Pernah	6	12,50	3	7,15
Jarang	31	64,58	23	54,76
Selalu	11	22,92	16	38,09

Pada penelitian ini, didapatkan anak yang sakit DBD sebagian besar terjadi pada keluarga dengan kebiasaan jarang menggantung pakaian di kamar anak yaitu sebanyak 31 orang (64,58%). Sedangkan, pada anak yang tidak sakit DBD yang memiliki kebiasaan tidak pernah menggantung pakaian di kamar anak sebanyak 3 orang

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini kelompok usia 10 – 14 tahun merupakan kelompok usia

terbanyak yang mengalami penyakit demam berdarah dengue yaitu sebanyak 17 orang. Hal ini sesuai dengan penelitian di RSUD Gambiran Kota Kediri tahun 2017, usia anak < 15 tahun lebih sering menderita penyakit DBD. Anak – anak lebih rentan terkena DBD karena anak usia tersebut memiliki endotel pembuluh darah kapiler yang lebih rentan terjadi pelepasan sitokinin.⁽⁸⁾

Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Tabanan I lebih banyak terjadi pada anak laki – laki dibandingkan anak

perempuan. Hal ini serupa dengan hasil penelitian mengenai karakteristik DBD di RS dr. Kariadi menunjukkan bahwa, DBD lebih sering terjadi pada anak laki – laki. Hal ini disebabkan anak perempuan lebih efisien dalam memproduksi *immunoglobulin* dan *antibody* dibandingkan dengan anak laki – laki.⁽¹⁰⁾

Pada penelitian ini, anak yang sakit DBD sebagian besar memiliki aktivitas di luar rumah yang tinggi yaitu 33 orang (68,75%). Hasil ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan Widodo pada tahun 2021 yang menyatakan bahwa seseorang dengan aktivitas tinggi di luar rumah memiliki risiko 1,66 kali lebih besar mengalami sakit DBD daripada seseorang dengan aktivitas rendah di luar rumah. Hal ini menunjukkan bahwa penularan DBD tidak hanya terjadi di dalam rumah akan tetapi dapat terjadi di luar rumah.⁽¹¹⁾

Berdasarkan penggunaan lotion anti nyamuk (*repellent*), kejadian DBD pada anak sebagian besar terjadi pada anak yang jarang menggunakan *repellent* yaitu sebanyak 37 orang (77,09 %). Hasil penelitian yang dilakukan Tuti Sandra (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan lotion anti nyamuk (*repellent*) berpengaruh terhadap kejadian DBD pada anak. Cara menghindari gigitan nyamuk ialah membaluri kulit badan dengan lotion anti nyamuk (*repellent*).⁽³⁾ Kuantitas penggunaan lotion anti nyamuk sangat dipengaruhi oleh kandungan pada lotion anti nyamuk tersebut. Di Indonesia, beberapa ekstrak tanaman digunakan sebagai kandungan pada *repellent*. Selain ekstrak tanaman, adapula beberapa penggunaan insektisida sintesis sebagai pengendalian nyamuk ialah golongan organofosfat, karbamat dan piretroid.⁽¹²⁾

Salah satu cara pengendalian fisik terhadap nyamuk ialah dengan menerapkan perilaku 3 M (menguras dan menutup TPA, serta mendaur ulang barang bekas). Menurut penelitian Istiqomah pada tahun 2016 menyatakan bahwa anak dengan keluarga yang memiliki kebiasaan menguras TPA di rumah lebih dari 2 minggu sekali memiliki risiko 10,947 kali

lebih besar untuk terkena sakit DBD.⁽¹³⁾ Tempat penampungan air harus dikuras minimal seminggu sekali untuk mencegah tersedianya *breeding place* nyamuk *Aedes aegypti* sehingga dapat mengendalikan kepadatan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Menutup TPA di rumah seperti tempayan, drum, dan lain – lain dilakukan untuk mencegah nyamuk bertelur di TPA tersebut sehingga mampu mengurangi keberadaan vektor penyakit DBD.⁽¹⁴⁾

Kebiasaan menutup TPA bertujuan untuk menekan jumlah nyamuk yang meletakkan telurnya pada TPA tersebut.⁽¹⁵⁾ Daur ulang barang bekas yang berpotensi menampung air merupakan salah satu cara pencegahan primer terjadinya DBD dan termasuk bagian dari perilaku 3M yang menjadi program pencegahan kejadian DBD oleh pemerintah.⁽¹⁶⁾

Penggunaan bubuk larvasida merupakan salah satu bentuk pengendalian vektor yang dilakukan secara kimiawi. Pengendalian vektor secara kimiawi menjadi metode pengendalian yang paling sering dilakukan di masyarakat yaitu penggunaan bubuk larvasida. Bubuk larvasida ialah salah satu golongan insektisida kimiawi untuk pengendalian DBD dengan sasaran pra- dewasa (jentik).⁽¹⁶⁾

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rima Kusumawati menunjukkan bahwa kebiasaan menggantung pakaian merupakan salah satu faktor risiko kejadian DBD. Dimana, responden yang memiliki kebiasaan menggantung pakaian di kamar berisiko 26 kali lebih besar terkena DBD. Hal ini terjadi karena, nyamuk *Aedes aegypti* senang hinggap dan beristirahat di tempat – tempat gelap dan kain menggantung.⁽¹⁴⁾ Nyamuk *Aedes aegypti* menyukai baju yang sudah terpakai dan tergantung sebagai tempat istirahat karena adanya keringat manusia yang menempel pada pakaian yang mengandung asam amino, asam laktat maupun zat lainnya yang disukai oleh nyamuk. Jadi, ketika adanya pakaian yang sudah terpakai digantung akan meningkatkan populasi nyamuk dewasa yang hidup di dalam

rumah.⁽¹⁷⁾

Iklim merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit DBD. Faktor iklim lingkungan akan memengaruhi kelangsungan hidup vektor. Kenaikan curah hujan dan suhu 0,5° C akan berpengaruh besar terhadap jumlah dan populasi nyamuk.⁽¹⁸⁾ Pada tempat dengan kelembaban tinggi, telur akan lebih cepat menetas, dan berkembang menjadi nyamuk sebagai vektor penyakit DBD.⁽¹⁴⁾ Faktor curah hujan memiliki hubungan erat dengan laju peningkatan populasi nyamuk *Aedes aegypti*. Curah hujan dapat menambah jumlah tempat perkembangbiakan vektor (*breeding places*) atau dapat pula menghilangkan tempat perindukan.⁽¹⁹⁾

SIMPULAN

Kejadian DBD pada anak yang tinggal di wilayah kerja Puskesmas Tabanan I lebih banyak terjadi pada kelompok usia 10 – 14 tahun, dan berjenis kelamin laki – laki. Berdasarkan kebiasaannya, anak yang sakit DBD sebagian besar memiliki aktivitas di luar rumah yang tinggi dan jarang menggunakan *repellent*. Sedangkan berdasarkan perilaku 3M pada keluarga, anak yang sakit DBD lebih sering terjadi pada keluarga yang memiliki kebiasaan mengurus TPA 2 minggu sekali, tidak pernah menutup TPA, tidak pernah mendaur ulang barang bekas. Selain itu, anak yang sakit DBD sebagian besar terjadi pada keluarga dengan kebiasaan jarang menggunakan abate dan jarang menggantung pakaian di kamar anak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan untuk Puskesmas Tabanan I yang telah memberikan izin sebagai tempat penelitian, dosen pembimbing dan penguji yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Infodatin: Kasus Demam Berdarah di Indonesia tahun 2017 [Internet].

Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2018. Available from: <https://pusdatin.kemkes.go.id>.

2. Ferry Liwang PWY, Edwin Wijaya, Nadira P. Sanjaya. Kapita Selekta Kedokteran Jilid I. 2020;Edisi V.
3. Sandra T, Hadisaputro S, Sofro MA. Berbagai Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue Pada Anak Usia 6-12 Tahun (Studi Di Kecamatan Tembalang): School of Postgraduate; 2019.
4. Kementerian Kesehatan RI. Profile Kesehatan Indonesia Tahun 2019. 2020.
5. Dinas Kesehatan Provinsi Bali. Profil Kesehatan Provinsi Bali 2019. 2019.
6. Dinkes Kabupaten Tabanan. Profile Kesehatan Kabupaten Tabanan Tahun 2019. 2020.
7. Suwandono A. Dengue Update: Menilik Perjalanan Dengue di Jawa Barat. 2019.
8. Jayani I, Fadilah C. Status Gizi Berhubungan dengan Derajat Klinik Infeksi Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). *Nursing Sciences Journal*. 2019;1(1):1-10.
9. Suharto NP. Prevalensi Dan Faktor Resiko Kejadian Demam Berdarah Dengue (Dbd) Pada Anak Di Puskesmas Gampengrejo Kabupaten Kediri Tahun 2009-2013. 2014.
10. Herawati YT. Karakteristik Penderita Demam Berdarah Dengue di RS dr. Kariadi Semarang. 2013.
11. Widodo NP. faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2012. Universitas Indonesia. 2012.
12. Marini M, Sitorus H. Beberapa Tanaman yang Berpotensi sebagai Repelen di Indonesia. *SPIRAKEL*. 2019;11(1):24-33.
13. Istiqomah M. Faktor Risiko Demam Berdarah Dengue (DBD) pada Anak Usia Kurang Dari 15 Tahun (Studi di Kelurahan Putat Jaya Kota

- Surabaya): Universitas Airlangga; 2016.
14. Rima BK. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Dusun Plembang Kecamatan Balerejo Kabupaten Madiun: Stikes Bhakti Husada Mulia; 2017.
 15. Widyatama EF. Faktor Risiko yang Berpengaruh terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Pare. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 2018;10(4):417-23.
 16. Sitohang V. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian DBD di Indonesia. 2017.
 17. Nasifah SL, Sukendra DM. Kondisi Lingkungan dan Perilaku dengan Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*. 2021;1(1):62-72.
 18. Ridha MR, Fadilly A, Rosvita NA. Aktivitas nokturnal *Aedes (stegomyia) aegypti* dan *Aedes (stegomyia) albopictus* di berbagai daerah di Kalimantan. *JHECDs: Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*. 2017;3(2):50-5.
 19. Nisaa A. Korelasi Antara Faktor Curah Hujan Dengan Kejadian DBD Tahun 2010-2014 Di Kabupaten Karanganyar. *Ikesma*. 2018;14(1):25-33.