Journal of Health Research Science

VOL 3 No 1 (2023): 46-53
DOI: 10.34305/jhrs.v3i01.764
E-ISSN: 2798-7442
Journal Homepage: ejournal.stikku.ac.id/index.php/jhrs/index

Faktor-faktor yang berhubungan dengan kematian kasus demam berdarah di kota Tasikmalaya 2022

Uus Supangat, Dewi Laelatul Badriah, Mamlukah, Rossi Suparman

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kuningan

How to cite (APA)
Puspanegara, A. (2018). Pengaruh Tingkat Ketergantungan Pasien Terhadap Beban Kerja Perawat RSPI Prof. Dr. Sulianti Saroso. *Journal of Health Research Science*, 3(1), 46–53. https://doi.org/10.34305/jhrs.v3i01.764

History
Received: 20 Maret 2023
Accepted: 3 Mei 2023
Published: 1 Juni 2023

Coresponding Author
Uus Supangat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kuningan;
supangat.u0309@gmail.com

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Latar Belakang: Indonesia sebagai negara yang memiliki kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara (>57%) dengan hampir 70% kasus kematian akibat DBD di Asia Tenggara juga berada di Indonesia. Kematian akibat DBD di Kota Tasikmalaya merupakan kasus tertinggi di Provinsi Jawa Barat dengan angka CFR sebesar 1,56% per-Oktober 2022. Tujuan penelitiaan ini yaitu untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kematian kasus demam berdarah di Kota Tasikmalaya 2022.
Metode: Jenis penelitian ini yaitu analitik deskriptif dengan rancangan cross sectional. Populasi dalam penelitian ini yaitu keseluruhan kasus DBD yang dilaporkan di Kota Tasikmalaya. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling sebanyak 118 responden. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medik dan laporan kasus pasien DBD dalam kurun waktu Januari-Oktober 2022. Analisis data dilakukan 3 tahap yaitu analisis univariat, analisis bivariat (uji Chi Square), dan analisis multivariate (uji Regresi Logistik.
Hasil: Hasil analisis bivariat menunjukan terdapat hubungan antara usia (p value = 0,010), keterlambatan pengobatan (p value = 0,058), dan kejadian DSS dengan kematian pasien DBD (p value = 0,001). Sementara itu tidak terdapat hubungan antara jeis kelamin dengan kematian pasien DBD (p value = 0,619).
Kesimpulan: Usia merupakan faktor dominan yang berhubungan dengan kematian pasien DBD di Kota Tasikmalaya dengan nilai p = 0,016 (p<0,05) dan nilai OR = 1,873.

Kata Kunci : DBD, DSS, Usia, Jenis Kelamin, Keterlambatan Pengobatan

ABSTRACT

Background: Indonesia as a country with the highest dengue fever cases in Southeast Asia (>57%) with almost 70% of dengue fever deaths in Southeast Asia also in Indonesia. Dengue fever deaths in Tasikmalaya City are the highest cases in West Java Province with a CFR of 1.56% as of October 2022. The purpose of this study is to analyze the factors related to dengue fever deaths in Tasikmalaya City 2022.
Method: This type of research is descriptive analytical with a cross-sectional design. The population in this study was all cases of dengue fever reported in Tasikmalaya City. Sampling was carried out by purposive sampling of 118 respondents. The instruments used in this study were medical records and case reports of dengue fever patients in the period January-October 2022. Data analysis was carried out in 3 stages, namely univariate analysis, bivariate analysis (Chi Square test), and multivariate analysis (Logistic Regression test.
Result: The results of the bivariate analysis showed that there was a relationship between age (p value = 0.010), delayed treatment (p value = 0.058), and the occurrence of DSS with the death of DHF patients (p value = 0.001). Meanwhile, there was no relationship between gender and the death of DHF patients (p value = 0.619).
Conclusion: Age is the dominant factor associated with the death of DHF

OPEN ACCESS

Journal of Health Research Science

VOL 3 No 1 (2023): 46-53
DOI: 10.34305/jhrs.v3i01.764
E-ISSN: 2798-7442
Journal Homepage: ejournal.stikku.ac.id/index.php/jhrs/index

patients in Tasikmalaya City with a p value = 0.016 (p <0.05) and an OR value = 1.873.

Keyword : DBD, DSS, Age, Gender, Treatment Delay

OPEN ACCESS

Journal of Health Research Science
VOL 3 No 1 (2023)
E-ISSN: 2798-7442
Journal Homepage: ejournal.stikku.ac.id/index.php/jhrs/index

Pendahuluan

Demam berdarah sebagai satu dari sekian banyak penyakit endemis di Indonesia, disebabkan oleh virus Dengue sehingga dikenal sebagai Demam Berdarah Dengue (DBD) (Bian, 2017). Indonesia sebagai negara yang memiliki kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara (>57%) dengan hampir 70% kasus kematian akibat DBD di Asia Tenggara juga berada di Indonesia (WHO, 2017). Data ini meningkat menjadi lebih dari 400 ribu orang terinfeksi virus Dengue setiap tahun pada tahun 2019 (CDC, 2019). Data terbaru menyebukan sebanyak 3,3 juta kasus sepanjang 2022 dengan kematian sebanyak 2984 kasus. Jawa Barat merupakan salah satu daerah endemis DBD. Insidensi kasus di Jawa Barat sebesar 17,94 per 100.000 penduduk dengan kematian akibat DBD (CFR) sebesar 0,56% di tahun 2019. Angka insidensi kasus meningkat tajam pada tahun 2019 menjadi 47,62 per 100.000 jumlah penduduk, meskipun tingkat kematiannya menurun menjadi 0,41% (Kemenkes, 2020).

Kematian akibat DBD di Kota Tasikmalaya merupakan kasus tertinggi di Provinsi Jawa Barat. Kota Tasikmalaya memiliki Incidence Rate (IR) yang cukup bervariasi dari tahun ke tahun. Data tahun 2019 menunjukkan IR sebesar 106/100.000 jumlah penduduk. Data ini meningkat pada tahun 2020 sebesar 200,73/100.000 jumlah penduduk. Pada tahun 2021, terjadi penurunan IR menjadi 123,38/100.000 dan meningkat kembali sebesar 236,46/100.000 pada tahun 2022. Data kematian ditunjukkan dengan angka CFR (Case Fatality Rate). Data CFR dalam tahun terakhir terus meningkat, yaitu 0,75% pada tahun 2019; 1,42% pada tahun 2020, dan meningkat menjadi 2,38% pada tahun 2021. Data per-Oktober 2022 menunjukkan angka CFR sebesar 1,56%. Angka ini melebihi target nasional yaitu < 1% kasus kematian terhadap total kasus DBD (Dinkes Kota Tasikmalaya, 2022). Pandemi Covid-19 yang terjadi secara global, termasuk di Indonesia dan juga Kota Tasikmalaya, mengalihkan fokus fasilitas kesehatan terhadap penanganan kasus infeksi dan mengutamakan Covid-19. Hal ini dimungkinkan menjadi penyebab peningkatan kasus dan kematian akibat penyakit infeksi lainnya, termasuk DBD.

Determinan yang berhubungan dengan kematian pada demam berdarah diantaranya yaitu usia, pendapatan, akses pelayanan kesehatan, riwayat penyakit penyerta, keterlambatan pengobatan, dan derajat infeksi (Hikmah, 2015). Studi pendahuluan yang dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap pemegang program Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P) di Tasikmalaya menyatakan bahwa sebagian besar pasien DBD yang meninggal akibat keterlambatan pengobatan di fasilitas kesehatan. Pasien baru dibawa ke tempat pengobatan pada hari keempat (fase kritis). Tujuan penelitiaan ini yaitu untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kematian kasus demam berdarah di Kota Tasikmalaya 2022.

Metode

Jenis penelitian ini yaitu analitik deskriptif dengan rancangan cross sectional. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu usia, jenis kelamin, DSS dan Keterlambatan pengobatan. Sedangkan variabel terikatnya yaitu kematian pasien DBD.

Populasi dalam penelitian ini yaitu keseluruhan kasus DBD yang dilaporkan di Kota Tasikmalaya berjumlah 1665 kasus. Hasil studi pendahuluan menunjukkan terdapat 294 rekam medis yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, serta memuat variabel penelitian yang akan diteliti.

Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling sebanyak 118 responden. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medik dan laporan kasus pasien DBD dalam kurun waktu Januari-Oktober 2022 Analisis data dilakukan 3 tahap yaitu analisis univariat, analisis bivariat menggunakan uji Chi Square, dan analisis multivariate meggunakan uji Regresi Logistik dengan alpha 5%. Penelitian dilakukan bulan November Tahun 2022.

OPEN ACCESS

Journal of Health Research Science
VOL 3 No 1 (2023)
E-ISSN: 2798-7442
Journal Homepage: ejournal.stikku.ac.id/index.php/jhrs/index

Hasil

Tabel 1. Analisis Univariat

No.	Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	**Usia**		
	Anak-anak (<12 tahun)	60	50,8
	Remaja (12-18 tahun)	15	12,7
	Dewasa (19-55 tahun)	37	31,4
	Lansia (>55 tahun)	6	5,1
2.	**Jenis Kelamin**		
	Laki-laki	53	44,9
	Perempuan	65	55,1
3.	**Pengobatan**		
	Terlambat	43	36,4
	Tepat waktu	75	65,6
4.	**Kejadian DSS**		
	DSS	10	8,5
	Tidak DSS	108	91,5
5.	**Pasien DBD**		
	Meninggal	91	77,1
	Sembuh	27	22,9

Sumber : Penelitian, 2022

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa lebih dari setengah pasien DBD yang dirawat merupakan anak-anak dengan usia kurang dari 12 tahun sebanyak 60 orang (50,8%), sebagian besar jenis kelamin perempuan sebanyak 65 orang (55,1%), sebagian besar mendapatkan pengobatan sebelum tiga hari (fase febris) sebanyak 75 orang (65,6%), hampir selururuhnya mengalami tidak megalami kejadian DSS sebanyak 108 orang (91,5%), serta sebagian besar pasien DBD meninggal sebanyak 91 orang (77,1%).

Tabel 2. Analisis Bivariat

Variabel	Kematian Pasien DBD		P value *	OR
	Meninggal	Sembuh		
Usia				
Anak-anak (< 12 tahun)	21(35%)	39 (65%)	0,010	-
remaja (12-18 tahun)	0 (0%)	15 (100%)		
dewasa (19-55 tahun)	5 (13,5%)	32 (86,5%)		
Lansia (>55 tahun)	1 (16,7%)	5 (83,3%)		
Jenis kelamin				
Laki-laki	11 (20,8%)	42 (79,2%)	0,619	0,802
perempuan	16 (24,6%)	49 (75,4%)		
Keterlambatan pengobatan				
Terlambat	14 (32,6%)	29 (67,4%)	0,058	2,302
Tidak terlambat	13 (17,3%)	62 (82,7%)		
Kejadian DSS				
DSS	10 (100%)	0 (0%)	0,001	6,353
Tidak DSS	17 (22,9%)	91 (84,3%)		

Sumber : Penelitian, 2022

OPEN ACCESS

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat hubungan antara usia dengan kematian pasien DBD (p value = 0,010), terdapat hubungan antara keterlambatan pengobatan dengan kematian pasien DBD (p value = 0,058), terdapat hubungan antara kejadian DSS dengan kematian pasien DBD (p value = 0,001). Sementara itu tidak terdapat hubungan antara jeis kelamin dengan kematian pasien DBD (p value = 0,619.

Tabel 3. Modul Awal Analisis Multivariat

	Variabel	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Step 1[a]	Usia	0,423	0,289	2,145	1	0,143	1,527
	Keterlambatan pengobatan	0,685	0,543	3.442	1	0, 207	1,984
	DSS	22,577	12454,6	4.974	1	0,999	638081
	Constant	-2.612	12454,6	6.223	1	0,999	0,000

Sumber : Penelitian, 2022

Berdasarkan data pada tabel 3 menunjukkan bahwa bahwa secara bersama-sama variabel usia, keterlambatan pengobatan, dan DSS tidak mempengaruhi kematian pasien DBD. Secara parsial, tidak ada variabel dalam model ini yang mempengaruhi kematian pasien DBD. Variabel DSS memiliki nilai p paling tinggi dalam model ini, sehingga harus kita keluarkan dari model terlebih dahulu. Selanjutanya menganalisis kembali dengan uji regresi logistic berganda untuk variabel bebas usia dan keterlambatan pengobatan.

Tabel 4. Modul Akhir Analisis Multivariat

	Variabel	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Step 1[a]	Usia	0,628	0,261	5,763	1	0,016	1,873
	Keterlambatan pengobatan	0,852	0,460	3.426	1	0,064	2,344
	Constant	-0.374	0,542	0,475	1	0,491	0,688

Sumber : Penelitian, 2022

Berdasarkan hasil pada tabel 4 menunjukkan bahwa usia merupakan variabel dominan yang berhubungan dengan kematian pasien DBD di Kota Tasikmalaya dengan nilai p = 0,016 (p<0,05) dan nilai OR = 1,873.

Pembahasan

A. Hubungan antara usia dengan kejadian pasien DBD

Usia berhubungan secara signifikan dengan kematian pasien DBD. Hasil ini sejalan dengan penelitian dilakukan dengan metode retrospektif di Paraguay pada 200 pasien di bawah 15 tahun. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pasien umur >5 tahun merupakan faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian SSD (OR 1,6 dan p<0,05) (Lovera et al., 2016).

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Gamble, et.al yang menyatakan bahwa umur merupakan faktor risiko terjadinya dengue berat dan kematian. Anak mempunyai faktor risiko yang lebih tinggi untuk mengalami DBD dibandingkan dengan orang dewasa. Hal ini dimungkinkan karena pembuluh darah bayi dan anak-anak lebih permeable (berpori) dibandingkan dengan dewasa (Hikmah, 2015).

Respon imunitas terhadap infeksi virus dengue pada anak-anak tidak sempurna, sehingga terjadi peningkatan permeabilitas dinding pembuluh darah secara mendadak akibat perembesan plasma darah dan elektrolit melalui dinding endotel pembuluh darah dan kedalam ruang interstitial, menyebabkan

OPEN ACCESS

hipotensi, hemokonsentrasi, hipoproteinemia dan cairan efusi ke dalam rongga serosa. Hal ini yang diyakini mengakibatkan kondisi syok dan dapat menyebabkan kematian (Soedarto, 2012).

B. Hubungan antara jenis kelamin dengan kematian pasien DBD

Jenis kelamin tidak berhubungan dengan kematian pasien DBD di Kota Tasikmalaya. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hikmah, (2015) yang menyatakan bahwa jenis kelamin bukan merupakan variabel prediktor kematian akibat DBD.

Penelitian yang dilakukan oleh Ong, et.al manyatakan bahwa perempuan yang berada pada kelompok usia 30-39 tahun dikaitkan dengan peningkatan risiko demam berdarah dengue dan kematian, khususnya akibat infeksi serotip DEN-2 (Padyana et al., 2019). Penelitian Rampengan menyatakan bahwa meskipun jenis kelamin tidak berhubungan dengan kematian akibat DBD, akan tetapi kasus kematian lebih banyak ditemukan pada pasien perempuan dibandingkan laki-laki (Hernawan & Afrizal, 2020). Perempuan, baik usia anak-anak maupun dewasa, lebih banyak menghabiskan waktu di rumah, sehingga rentan untuk terinfeksi DBD. Vektor Aedes sp. lebih banyak tinggal dan berkembang biak pada kontainer-kontainer yang tersedia di rumah, seperti penampungan air dispenser, kulkas, pot dan vas bunga.

C. Hubungan antara keterlambatan pengoatan dengan kematian pasien DBD

Keterlambatan pengobatan tidak berhubungan dengan kematian akibat DBD di Kota Tasikmalaya. Meskipun demikian, tetapi sebagian besar kasus kematian terjadi pada pasien yang melakukan pengobatan setelah fase kritis. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Semarang yang menyatakan bahwa responden yang mengalami keterlambatan pengobatan memiliki risiko 3,3 kali mengalami kejadian kematian akibat DBD dibandingkan dengan responden yang tidak mengalami keterlambatan pengobatan.

Keterlambatan pengobatan terjadi jika pasien baru mendapatkan pelayanan Kesehatan pada saat fase kritis atau sudah mengalami syok hipotensif. Pasien yang demam ≥ 4 hari sebelum dirawat di Rumah Sakit memiliki risiko mengalami SSD 7,12 kali lebih tinggi dibandingkan pasien yang dirawat di Rumah Sakit dengan demam <4 hari. Pasien yang merupakan pasien rujukan dari fasilitas kesehatan yang lain juga memiliki risiko terkena SSD 4,25 kali lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang langsung berobat di RSUP Sanglah (Lestari, 2018).

Penelitian di Brasil menyatakan bahwa tindakan dan implementasi layanan kesehatan pada fasilitas kesehatan di Brasil Timur Laut kurang memadai dan mengakibatkan banyak pasien meninggal akibat DBD (Pinto et al., 2016). Keterlambatan pengobatan dapat berasal dari pasien dan keluarga yang bermakna terlambat membawa pasien ke fasilitas kesehatan (sudah masuk fase kritis) maupun terlambat penanganan pada saat pasien sudah di rumah sakit.

D. Hubungan antara kejadian dss dengan kematian pasien DBD

Kejadian DSS berhubungan dengan kematian pasien DBD. Semua kejadian DSS terjadi pada kelompok pasien yang meninggal dunia. DSS terjadi sebagai akibat dari derajat infeksi yang lebih berat (derajat IV). Hasil ini sejalan dengan penelitian Hikmah, (2015) yang menyatakan bahwa responden yang mengalami derajat infeksi DBD berat memiliki risiko 3,9 kali meninggal jika dibandingkan dengan responden yang mengalami derajat infeksi lebih rendah.

Kematian sering terjadi pada anak dengan terdiagnosis DSS. Kejadian DSS dikaitkan dengan respon imun yang kuat. Reaksi antigen dan antibodi menyebabkan infeksi dengue lebih berat (Trisasri et al., 2018). Terdapat empat faktor yang berhubungan dengan kejadian DSS yaitu Umur > 5 tahun; jenis kelamin laki-laki (OR 2,7) dan perempuan (OR3,25); keterlambatan berobat, (pasien dengan demam ≥ 4 hari sebelum dirawat di RS)

OPEN ACCESS

(OR 3,1-7,1); dan pasien yang merupakan pasien rujukan (OR 4,2-4,5) (Podung et al., 2021).

Dengue Shock Syndrome (DSS) biasanya terjadi sesudah hari ke 2-7, yang disebabkan oleh peningkatan permeabitias vaskuler sehingga terjadi kebocoran plasma, efusi cairan serosa ke rongga pleura dan peritoneum, hipoproteinemia, hemokonsentrasi dan hipovolemi yang mengakibatkan berkurangnya aliran balik vena (venous return), prelod, miokardium volume sekuncup dan curah hujan sehingga terjadi disfungsi atau kegagalan sirkulasi dan penurunan sirkulasi jaringan. DSS juga disertai dengan kegagalan sirkulasi hemostasis yang mengakibatkan perfusi miokard, curah jantung menurun, sirkulasi darah terganggu, terjadi iskemia jaringan, kerusakan fungsi sel secara progresif dan irreversible, terjadi kerusakan sel dan organ sehingga pasien akan meninggal dalam waktu 12-24 jam.

Kesimpulan

Terdapat hubungan antara usia, keterlambatan pengobatan dan kejadian DSS dengan kematian pasien DBD Sementara itu tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kematian pasien DBD. Usia merupakan variabel dominan yang berhubungan dengan kematian pasien DBD di Kota Tasikmalaya.

Saran

Diharapkan masyarakat dapat melakukan pencegahan DBD melalui pemeliharan lingkungan seperti pelaksanaan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), 3M Plus, dan Pemantauan Jentik Berkala (PJB), serta bagi Dinas Kesehatan dapat Dinas kesehatan diharapkan dapat merumuskan kebijakan dalam menyiapkan fasilitas pelayanan kesehatan baik di faskes primer maupun faskes sekunder lainnya.

Daftar Pustaka

Bian, S. M. (2017). Gambaran pengetahuan ibu tentang demam berdarah dengue pada anak di Puskesmas Labuan Bajo Kabupaten Manggarai Barat Nusa Tenggara Timur periode Juni tahun 2016. Jurnal Ilmiah Media Bidan, 2(1), 10–18.

CDC. (2019). Mosquito Life Cycle.

Dinkes Kota Tasikmalaya. (2022). Laporan Bulanan Demam Berdarah.

Hernawan, B., & Afrizal, A. R. (2020). Hubungan Antara Jenis Kelamin Dan Usia Dengan Kejadian Dengue Syok Sindrom Padanak Di Ponorogo. https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/11992

Hikmah, M. (2015). Faktor yang berhubungan dengan kejadian kematian akibat demam berdarah dengue. Unnes Journal of Public Health, 4(4). https://doi.org/10.15294/ujph.v4i4.9693

Kemenkes. (2020). Profil Kesehatan Indonesia 2019.

Lestari, K. D. (2018). Faktor risiko kejadian dengue shock syndrome pada pasien demam berdarah dengue di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2015. Medicina, 49(3). https://doi.org/10.15562/medicina.v49i3.383

Lovera, D., Martinez de Cuellar, C., Araya, S., Amarilla, S., Gonzalez, N., Aguiar, C., Acuña, J., & Arbo, A. (2016). Clinical characteristics and risk factors of dengue shock syndrome in children. The Pediatric Infectious Disease Journal, 35(12), 1294–1299. https://doi.org/10.1097/INF.0000000000001308.

Rohmah, Siti, Mutia Agustiani Moonti dan Yana Hendriana. (2022). Hubungan Jarak Pandang Dan Intensitas Penggunaan Komputer Dengan Kejadian Computer Vision Syndrome (CVS) Pada Mahasiswa S1 Keperawatan Tingkat Akhir Di STIKes Kuningan. Journal of Health Research Science 2(02):84–92. https://ejournal.stikku.ac.id/index.php/jhrs/article/view/532.

Padyana, M., Karanth, S., Vaidya, S., & Gopaldas, J. A. (2019). Clinical profile and outcome of dengue fever in multidisciplinary intensive care unit of a tertiary level hospital in India. Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-Reviewed, Official Publication of Indian

OPEN ACCESS

Society of Critical Care Medicine, 23(6), 270. https://doi.org/10.5005%2Fjp-journals-10071-23178

Pinto, R. C., Castro, D. B. de, Albuquerque, B. C. de, Sampaio, V. de S., Passos, R. A. dos, Costa, C. F. da, Sadahiro, M., & Braga, J. U. (2016). Mortality predictors in patients with severe dengue in the State of Amazonas, Brazil. PloS One, 11(8), e0161884. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161884

Podung, G. C. D., Tatura, S. N. N., & Mantik, M. F. J. (2021). Faktor Risiko Terjadinya Sindroma Syok Dengue pada Demam Berdarah Dengue. Jurnal Biomedik: JBM, 13(2), 161–166. https://doi.org/10.35790/jbm.13.2.2021.31816

Soedarto. (2012). Demam Berdarah Dengue. Jakarta: CV Sagung Seto.

Trisasri, R., Arguni, E., & Ahmad, R. A. (2018). Faktor risiko kematian akibat dengue di rumah sakit Sardjito Yogyakarta. Berita Kedokteran Masyarakat, 34(1), 1–5.

WHO. (2017). Dengue Data Application.

OPEN ACCESS