

PENELITIAN | RESEARCH

Berbagai Faktor yang Memengaruhi Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Bandung

Factors Contributing to Dengue Cases in Bandung City

Titik Respati^{1*}, Ardini Raksanegara², Heni Djuhaeni¹, Asep Sofyan³, Dwi Agustian², Lia Faridah², Hadyana Sukandar²

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung

² Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran

³ Departemen Kesehatan Lingkungan Institut Teknologi Bandung

Abstract. *Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) reemerged as a significant public health problem, which reflects the difficulty in sustaining DHF control program. Community-based strategy to control Aedes aegypti breeding sites needs to be understood. The objective of this study is to understand contributed factors to DHF based on characteristics, the availability of basic sanitation, knowledge, perception, and attitude towards DHF prevention program. A survey conducted to 2035 households in 12 districts and 16 villages in Kota Bandung in April to June 2015 using stratified random sampling method. A questionnaire was administered to collect information on variables related to economic status, knowledge on DBD, risk perception and practices associated with Aedes aegypti breeding sites, also basic sanitation facilities. The analysis used was correlation and generalized estimating equation (GEE). Results showed that gender, basic sanitation availability, knowledge about dengue in general, knowledge about DHF symptoms, and perception about the disease contribute to dengue cases ($p \leq 0.05$). The conclusion of this study is factors contributed to dengue cases were sex, education, basic sanitation, knowledge about dengue in general, knowledge about DHF symptoms and perception about the disease. Program planning should also include factors and the need for the local community.*

Keywords: *knowledge, attitude, risk perception, basic sanitation, dengue*

Abstrak. Munculnya kembali Demam Berdarah Dengue (DBD) sebagai masalah kesehatan masyarakat yang utama menunjukkan sulitnya mempertahankan kelangsungan program pencegahan dan pemberantasan penyakit ini. Pengetahuan yang memadai mengenai DBD dan metode untuk mencegahnya harus dapat dimengerti oleh masyarakat sebelum mereka mau berpartisipasi aktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian DBD di Kota Bandung. Penelitian ini merupakan survey pada 2035 rumah tangga di 12 kecamatan dan 16 desa di Kota Bandung pada Bulan Mei – Juni 2015 yang dilakukan dengan metode *stratified random sampling*. Kuesioner dipergunakan untuk mengetahui faktor-faktor karakteristik, pengetahuan mengenai DBD, persepsi resiko dan sikap dalam pemberantasan sarang nyamuk serta fasilitas sanitasi dasar. Analisis data menggunakan analisis korelasi serta *Generalized Estimating Equation* (GEE). Hasil menunjukkan jenis kelamin, pendidikan, ketersediaan sanitasi, pengetahuan umum mengenai DBD, pengetahuan mengenai gejala DBD, dan persepsi mengenai DBD menjadi faktor yang memberikan pengaruh terhadap kejadian DBD ($p < 0,005$). Simpulan penelitian adalah faktor yang memengaruhi kejadian DBD di Kota Bandung adalah jenis kelamin, pendidikan tinggi, sanitasi, pengetahuan umum mengenai DBD, pengetahuan mengenai gejala DBD dan persepsi mengenai DBD. Perencanaan program sebaiknya mengikut sertakan faktor karakteristik lokal masyarakat.

Kata Kunci: DBD, sanitasi dasar, persepsi, pengetahuan, pencegahan

Naskah masuk: 21 januari 2016 | Revisi: 5 Juli 2017 | Layak terbit: 1 November 2017

* Korespondensi: titik.respati@gmail.com

PENDAHULUAN

Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) dalam 50 tahun terakhir meningkat 30 kali lipat. Sebanyak 50% penduduk dunia (3 milyar) rentan terhadap infeksi Virus Dengue dengan insidensi sebanyak 500 – 100 juta per tahun.¹ Indonesia telah menjadi daerah endemis DBD sejak tahun 1968 dengan insidensi yang semakin meningkat dan telah menyebar di 33 provinsi dan 436 kabupaten/kota. DBD masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang utama karena penyebaran, tingkat keparahan, serta kerugian material yang dihasilkannya akan semakin meningkat apabila tidak dilakukan pencegahan dan pemberantasan penyakit ini secara dini.² Sejak Desember 2015 sampai Januari 2016 Direktorat Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonosis (P2TVZ) Kementerian Kesehatan menyatakan, Kejadian Luar Biasa (KLB) penyakit DBD dilaporkan ada di 9 kabupaten dan 2 kota dari 7 provinsi di Indonesia dengan jumlah kematian 25 orang.³ Pada tahun 2015 di Indonesia dilaporkan terdapat 255.461.686 kasus. Jawa Barat adalah salah satu provinsi yang memiliki angka kasus DBD yang paling tinggi di Indonesia. Pada tahun 2011, 2012 dan 2015 jumlah kasus DBD secara berturut-turut 19.663, 19.739 dan 46.709 kasus. Kota Bandung menjadi kota dengan angka kasus DBD paling tinggi di Jawa Barat. Jumlah kasus DBD pada tahun 2011 sebanyak 3.822 kasus, tahun 2012 sebanyak 5.057 kasus, tahun 2013 sebanyak 5.127 kasus, tahun 2014 sebanyak 3.132 kasus dan tahun 2015 sebanyak 3.447.³

Belum adanya obat atau vaksin yang efektif membatasi pilihan untuk melakukan pencegahan dan pengobatan.⁴ Program yang selama ini dilakukan yaitu memperbaiki manajemen kasus untuk mencegah kematian dan pengendalian vektor untuk membatasi transmisi virus. Program ini memerlukan partisipasi masyarakat yang terus menerus dalam pemeliharaan lingkungan rumah dan sekitar pemukiman mereka.⁵ Di Indonesia secara umum, PSN merupakan aktivitas utama upaya pencegahan DBD yang melibatkan peran serta masyarakat. Program ini sudah dijalankan sejak tahun 1992 dengan gerakan 3M, yaitu Menguras-Menutup-Mengubur. Gerakan 3M pada tahun 2000 dikembangkan menjadi 3M Plus dengan tambahan penggunaan larvasida, memelihara ikan, dan mencegah gigitan nyamuk.⁶ Keberlangsungan program menjadi masalah utama dalam pengendalian vektor terutama karena situasi yang sangat beragam. Rekomendasi dari beberapa penelitian menyatakan bahwa strategi pengendalian vektor harus diintegrasikan dengan peran serta masyarakat yang kuat dan

kerja sama lintas sektor.⁶ Pengetahuan yang memadai mengenai DBD dan metode untuk mencegahnya harus dapat dimengerti oleh masyarakat sebelum mereka mau berpartisipasi aktif. Persepsi tentang penyakit sangat mempengaruhi keterlibatan masyarakat.^{7,8} Persepsi seseorang terhadap nyamuk yang dianggap sebagai pengganggu dan bukan penyebab penyakit mempengaruhi keterlibatan dalam aktivitas PSN.⁹ Tingginya kasus DBD di Kota Bandung mendorong untuk dilakukan penelitian faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian DBD. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi kejadian DBD di Kota Bandung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik eksplorasi survei. Sifat observasional dalam rancangan ini menunjukkan tidak adanya intervensi terhadap objek penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *stratified random sampling*. Cara sampling ini dipilih karena dapat dilakukan untuk daerah yang luas, tidak memerlukan data yang akurat, dan dapat mengurangi biaya.¹⁰ Cara sampling ini akan memberikan hasil sampel yang lebih baik untuk populasi yang heterogen, dapat mengetahui ketepatan pada masing masing kluster, dan memberikan ketelitian yang lebih baik. Tahapan dalam pemilihan lokasi penelitian dimulai dengan membuat empat parameter berdasarkan data insidens DBD, ketinggian wilayah, kepadatan penduduk, serta persentase penduduk miskin. Berdasarkan keempat parameter tersebut terpilih 16 lokasi penelitian dari 151 kelurahan di Kota Bandung. Berdasarkan standar WHO sampel rumah tangga untuk penelitian produktivitas tempat perindukan nyamuk minimal 2.000 sampel.¹¹

Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2015. Enumerator yang dipergunakan adalah mahasiswa kesehatan lingkungan Poltekkes Bandung sebanyak 40 orang yang bekerja dalam tim beranggotakan 2 orang. Pengumpulan data menggunakan kuesioner survei rumah tangga untuk menggali informasi antara lain informasi umum responden, ketersediaan sanitasi dasar, ada tidaknya penderita DBD, pengetahuan mengenai DBD, pengalaman dengan DBD; pengetahuan mengenai gejala DBD; persepsi mengenai DBD; dan praktik upaya pencegahan. Kuesioner yang dipergunakan merupakan modifikasi dari kuesioner yang dipergunakan oleh penelitian *multi country* oleh WHO.¹² Pengisian kuesioner dilakukan langsung oleh enumerator karena beberapa pernyataan membutuhkan jawaban spontan dari responden.

Variabel lingkungan rumah dinilai dengan indikator utama yaitu fasilitas sanitasi dasar termasuk air bersih dan keberadaan tempat perindukan nyamuk. Sanitasi dasar melihat fasilitas jamban dan Sistem Pembuangan Air Limbah (SPAL) cair maupun limbah padat rumah tangga. Variabel peran serta masyarakat diukur melalui indikator pengetahuan dan sikap serta persepsi terhadap DBD. Variabel program pencegahan dan pemberantasan DBD diukur melalui harapan masyarakat atas program yang sedang dijalankan;

Sebelum pengambilan data dilaksanakan, penghuni rumah diminta keikutsertaannya dan apabila menyetujui diminta menanda tangani lembar persetujuan. Responden yang terpilih adalah anggota keluarga yang telah dewasa (berusia lebih dari 17 tahun) yang ada di rumah tersebut pada saat penelitian dilaksanakan.

Analisis univariat yang dipergunakan adalah analisis yang menggambarkan karakteristik responden serta lingkungan rumah termasuk status entomologi dalam frekuensi maupun persentase. Analisis bivariat yang dipergunakan adalah analisis korelasi untuk melihat hubungan antar variabel serta analisis multivariabel menggunakan *generalized estimating equation* (GEE) menggunakan SPSS Ver.17.

HASIL

Hasil survey menunjukkan responden sebagian besar (76%) adalah perempuan. Detail karakteristik responden dan jumlah sampel yang pernah menderita DBD dalam 6 bulan terakhir dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil pengamatan menunjukkan daerah penelitian adalah daerah padat penduduk dengan rata rata hunian antara 2 orang sampai dengan maksimum 20 orang dalam satu rumah. Kondisi sanitasi lingkungan bervariasi dengan beberapa daerah telah memiliki sanitasi yang cukup baik sedangkan daerah lain memiliki sanitasi yang buruk. Pendidikan responden adalah sekolah menengah (SMP dan SMA) dan masih ada sebagian yang berpendidikan SD. Sebagian besar responden tidak bekerja dengan pendapatan kebanyakan di bawah UMR Kota Bandung. Sejumlah 133 responden pernah menderita DBD.

Faktor yang memberikan pengaruh terhadap kejadian DBD adalah pendidikan tingkat perguruan tinggi, pekerjaan sebagai PNS, sanitasi dasar, pengetahuan mengenai gejala dan persepsi (tabel 2). Faktor yang memiliki $p < 0,25$ akan diikutsertakan dalam analisis multivariat.

Hasil analisa multivariat (Tabel 3) menunjukkan ketersediaan sanitasi, pengetahuan umum dan pengetahuan mengenai gejala DBD dan persepsi mengenai penyakit ini memberikan pengaruh pada kejadian DBD ($p < 0,005$).

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi	Persen
Jenis kelamin		
Laki-laki	509	23.6
Perempuan	1484	76.4
Total	2035	100
Pendidikan		
SD/ sederajat	442	22.7
SMP	419	21.6
SMA	757	39.0
Perguruan Tinggi	325	16.7
Total	2035	100
Pekerjaan		
Tidak Bekerja	1185	61.0
Buruh/pegawai lepas	113	5.8
Wiraswasta	414	21.3
Karyawan	170	8.7
PNS	61	3.1
Total	2035	100
Pendapatan rumah tangga		
< 2,3 juta	1264	65.1
2,3 – 5 juta	572	29.4
> 5 juta	107	5.5
Total	2035	100
Pernah menderita DBD		
Ya	133	6,5
Tidak	1902	93,5
Total	2035	100

PEMBAHASAN

Komposisi yang tidak seimbang antara perempuan dan laki-laki pada saat penelitian telah diantisipasi dengan melaksanakan pengambilan data pada Hari Sabtu dan Minggu. Waktu tersebut dipilih agar akses pada responden laki-laki lebih baik sehingga komposisi diharapkan dapat lebih seimbang.

Tabel 2. Analisis Bivariat Faktor yang Memengaruhi Kejadian DBD

Efek	Estimasi parameter	SE	Nilai p	OR (IK 95%)
Usia	-0,001	0,007	0,928	1,00 (0,99; 1,01)
Jenis Kelamin	-0,38	0,23	0,102	0,69 (0,43; 1,06)
Pendidikan				
SD/Sederajat	-	-	-	Referensi
SMP	0,34	0,29	0,246	1,40 (0,79; 2,50)
SMA	0,38	0,26	0,147	1,46 (0,89; 2,47)
Perguruan tinggi	0,66	0,29	0,024	1,92 (1,09; 3,43)
Pekerjaan				
Tidak bekerja	-	-	-	Referensi
Buruh/pegawai lepas	-0,51	0,47	0,274	0,60 (0,21; 1,37)
Wiraswasta	-0,39	0,25	0,116	0,67 (0,40; 1,08)
Karyawan	-0,11	0,33	0,740	0,90 (0,44; 1,65)
PNS	0,98	0,35	0,005	2,66 (1,28; 5,08)
Pendapatan				
< Rp 2.300.000,00	-	-	-	Referensi
Rp 2.300.000,00 – 5.000.000,00	0,28	0,19	0,137	1,34 (0,91; 1,91)
> Rp 5.000.000,00	-0,13	0,44	0,774	0,88 (0,34; 1,92)
Sanitasi dasar	-0,20	0,06	< 0,001	0,82 (0,73; 0,91)
Pengetahuan umum	-0,04	0,02	0,099	0,96 (0,92; 1,01)
Pengetahuan pencegahan	0,001	0,004	0,776	1,00 (0,99; 1,01)
Pengetahuan gejala	0,011	0,005	0,021	1,01 (1,00; 1,02)
Persepsi	0,06	0,02	0,008	1,06 (1,02; 1,11)
Sikap	0,002	0,004	0,561	1,00 (0,99; 1,01)

SE = standard error

Tabel 3. Analisis multivariat faktor yang memengaruhi kejadian DBD

Efek	Estimasi parameter	SE	Nilai p	OR (IK 95%)
Pendidikan				
SD/Sederajat	-	-	-	Referensi
SMP	0,37	0,30	0,209	1,45 (0,82; 2,61)
SMA	0,52	0,27	0,055	1,67 (1,00; 2,89)
Perguruan tinggi	0,83	0,31	0,007	2,29 (1,26; 4,22)
Sanitasi	-0,17	0,06	0,004	0,85 (0,75; 0,95)
Pengetahuan umum	-0,08	0,03	0,005	0,93 (0,88; 0,98)
Pengetahuan gejala	0,010	0,005	0,038	1,01 (1,00; 1,02)
Persepsi	0,06	0,02	0,015	1,06 (1,01; 1,11)

SE = standard error

Namun saat dilakukan pengumpulan data, calon responden laki-laki melimpahkan pertanyaan kepada calon responden perempuan yang berada di rumah sehingga menyebabkan didominasi oleh responden perempuan.

Hasil yang menunjukkan bahwa perempuan menjadi mayoritas responden penelitian ini menjadi sangat penting untuk diamati. Secara tradisional perempuan menjadi pemain utama dalam menjaga rumah dan lingkungannya sehingga apabila perempuan tidak mempunyai pengetahuan yang cukup dan melakukan aktifitas yang berhubungan dengan *dengue* dengan baik maka program demam berdarah terutama dalam PSN tidak tercapai.⁹ Konvensi budaya yang memberikan peran berbeda antara laki-laki dan perempuan menentukan paparan mereka terhadap penyakit akibat vektor.⁵

Pengetahuan yang memadai mengenai DBD dan metode untuk mencegahnya harus dapat dimengerti oleh masyarakat sebelum mereka mau berpartisipasi aktif. Monitoring dan evaluasi

yang dilakukan secara berkala terutama kepada tingkat yang paling rendah seperti keluarga meningkatkan keberhasilan program pencegahan DBD. Persepsi tentang penyakit sangat mempengaruhi keterlibatan masyarakat.¹³⁻¹⁵ Persepsi seseorang terhadap nyamuk yang dianggap sebagai pengganggu dan bukan penyebab penyakit mempengaruhi keterlibatan dalam aktivitas PSN.⁹ Pada penelitian di Peninsular Malaysia, persepsi mengenai risiko terjadi penyakit ini berhubungan dengan praktek dalam pencegahannya.²¹ Dalam program pemberantasan demam berdarah masyarakat menyerahkan tanggung jawab sebagian besar atau seluruhnya kepada pemerintah dan tidak menyadari pentingnya peran mereka dalam program ini.

Penelitian di Kabupaten Bandung⁵ dan Kota Bandung⁶ menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan tidak menyebabkan perubahan sikap. Hasil berbeda ditunjukkan pada penelitian di Peninsular Malaysia, Jawa Barat dan Kalimantan Barat yang menunjukkan adanya hubungan

antara pengetahuan dalam pencegahan dengan praktek di rumah tangga. Perbedaan ini terjadi karena adanya perbedaan karakteristik masyarakat serta perbedaan tingkat pengetahuan dasar mengenai DBD.^{9, 16-23}

Status pendidikan dan tingkat pendapatan yang rendah menjadi penyebab masih banyaknya responden yang memiliki pengetahuan kurang tentang DBD.^{7,8,19} Hasil penelitian menunjukkan kelompok dengan pendapatan rendah memiliki risiko DBD yang lebih tinggi. Pendapatan rendah dapat menyebabkan lingkungan sekitar tidak terjaga kebersihannya dan sarana prasarana sanitasi yang kurang memadai.²⁵

Masyarakat yang mengalami sakit biasanya akan mencari informasi atau mendapatkan informasi yang lebih banyak mengenai penyakit tersebut secara tidak langsung. Berbeda dengan hasil penelitian di Cuba yang menyatakan tidak ada hubungan antara persepsi mengenai risiko suatu penyakit dengan sikap mengenai demam berdarah.¹⁹ Beberapa penelitian lain menunjukkan hubungan yang kuat antara aktivitas promosi kesehatan dan inovasi dalam program DBD dalam meningkatkan praktek pencegahan DBD terutama aktifitas PSN.^{4,8,19,20}

Faktor lingkungan diantaranya sanitasi dasar menjadi faktor yang menentukan risiko penyakit DBD.²⁵ Hasil dari penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian di Rejang Lebong yang menyimpulkan sanitasi dasar menjadi salah satu faktor yang berhubungan dengan angka *Stegomya index* dan kejadian DBD.^{22,24} Program pemberantasan DBD harus mempertimbangkan kondisi lokal wilayah. Faktor yang harus dipertimbangkan dalam perencanaan bukan hanya meningkatkan pengetahuan mengenai DBD tetapi juga ketersediaan sanitasi dasar.

KESIMPULAN

Faktor yang mempengaruhi kejadian DBD di Kota Bandung adalah pendidikan tinggi, sanitasi, pengetahuan umum mengenai DBD, pengetahuan mengenai gejala DBD dan persepsi mengenai DBD.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Poltekes Bandung bagian Kesehatan Lingkungan, serta para kader kesehatan di daerah penelitian yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

1. WHO. Global strategy for dengue prevention and control 2012-2020. Geneva: World Health Organisation; 2012.
2. Kemenkes. Laporan Demam Berdarah 2013. Jakarta: Dirjen P2PL Kemenkes 2013.
3. Dinkes KB. Laporan demam berdarah Bandung: Dinas Kesehatan Kota Bandung; 2015.
4. Mulligan K. Dengue and development: a critical political ecology. Hamilton: McMaster University; 2013.
5. Respati T, Piliang B, Nurhayati E, Yulianto FA, Feriandi Y. Perbandingan Pengetahuan dengan Sikap dalam Pencegahan Demam Berdarah Dengue di Daerah Urban dan Rural. *Global Medical & Health Communication (GMHC)*. 2016;4(1):53-9.
6. Respati T, Nurhayati E, Mahmudah, Feriandi Y, Budiman, Yulianto F, et al. Pemanfaatan Kalender 4M Sebagai Alat Bantu Meningkatkan Peran Serta Masyarakat dalam Pemberantasan dan Pencegahan Demam Berdarah Global Medical and Health Communication 2016;4(2):121-8.
7. Suwannapong N, Tipayamongkhogul M, Bhumiratana A, Boonshuyar C, Howteerakul N, Poolthin S. Effect of community participation on household environment to mitigate dengue transmission in Thailand. *Tropical Biomedicine* 2014;31(1):149-58.
8. Andersson N, Nava-Aguilera E, Arostegui J, Morales-Perez A, Harold Suazo-Laguna, Legorreta-Soberanis J, et al. Evidence based community mobilization for dengue prevention in Nicaragua and Mexico (Camino Verde, the Green Way): cluster randomized controlled trial. *BMJ*. 2015;351.
9. Pujiyanti A, Triratnawati A. Pengetahuan dan pengalaman ibu rumah tangga atas nyamuk demam berdarah dengue. *Makara*. 2011;15(1):6-14.
10. Neuman WL. Social research method. Qualitative and quantitative approaches. Boston: Alyin dan Bacon; 1997.
11. Organization WH, Bank/WHO Uuw. Operational guide for assessing the productivity of *Aedes aegypti* breeding sites. In: *Diseases SPfRaTiT*, editor:2011.
12. Tana S, Abeyewickreme W, Aruchalam N, Espino F, Kiitayapong P, K.T.Wai, et al. Eco-bio-social research on dengue in Asia: general principles and a case study from

- Indonesia. In: Charron DF, editor. *Ecohealth research in practice*. Ottawa, Cairo, Dakar, Montevideo, Nairobi, New Delhi, Singapore: Springer; 2012. p. 173-84.
13. Caprara A, Lima JWDO, Peixoto ACR, Motta CMV, Nobre JMS, Sommerfeld J, et al. Entomological impact and social participation in dengue control: a cluster randomized trial in Fortaleza, Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2015;109:99-105.
 14. Ibarra AMS, Luzadis VA, Cordova MJB, Silva M, Ordoñez T, Ayala EB, et al. A social-ecological analysis of community perceptions of dengue fever and *Aedes aegypti* in Machala, Ecuador. *BMC Public Health*. 2014;44(1135).
 15. Wong LP, AbuBakar S, Chinna K. Community Knowledge, Health Beliefs, Practices and Experiences Related to Dengue Fever and Its Association with IgG Seropositivity. *LoS Negl Trop Dis* 2014;8(5).
 16. Kusriastuti R, Sutomo S. Evolution of Dengue Prevention and Control Programme in Indonesia. *Dengue Bulletin*. 2005;24.
 17. Nam VS, Kay B, Yen NT, Ryan P, Bektas A. Community Mobilization, Behaviour Change and Biological Control in the Prevention and Control of Dengue Fever in Viet Nam *Dengue Bulletin*. 2004;28S:57-61.
 18. Ohba S-y, Kashima S, Matsubara H, Higa Y, Piyaseeli UKD, Yamamoto H, et al. Mosquito breeding sites and people's knowledge of mosquitoes and mosquito borne diseases: A comparison of temporary housing and non-damaged village areas in Sri Lanka after the tsunami strike in 2004. *Trop Medicine and Health*. 2010;38(2):81-6.
 19. Castro M, Sa'nchez L, ´rez DP, Sebrango C, Shkedy Z, Stuyft Pvd. The Relationship between Economic Status, Knowledge on Dengue, Risk Perceptions and Practices. *PLoS ONE* 8(12). 2013;8(12).
 20. Erlanger TE, Keiser J, Utzinger J. Effect of dengue vector control interventions on entomological parameters in developing countries: a systematic review and meta-analysis. *Medical and Veterinary Entomology*. 2008;22:203-21.
 21. Josephine Rebecca Chandren, Li Ping Wong, Sazaly AbuBakar. Practices of Dengue Fever Prevention and the Associated Factors among the Orang Asli in Peninsular Malaysia. *PLoS Negl Trop Dis* 2015. 9(8): e0003954. Doi:10.1371/journal.pntd.0003954.
 22. Rustam Aji, Muhammad Totong Kamaluddin, Salni, and Sriati. Environmental factors and indices related to dengue vector larva in Rejang Lebong District. *Int. Res. J. Pub. and Env. Health* Vol.3 (7), p. 162-166. 2016. Dapat diunduh pada <http://www.journalissues.org/IRJPEH/http://dx.doi.org-/10.15739/irjpeh.16.021>.
 23. Helper Sahat Parulian Manalu¹, Amrul Munif. Pengetahuan dan Perilaku Masyarakat dalam Pencegahan Demam Berdarah Dengue di Provinsi Jawa Barat dan Kalimantan Barat. *ASPIRATOR*, 8(2), 2016, pp. 69-76.
 24. Naseer, F., Nazish, A., Khan, R., Sadiq, S., Perveen, N., Kaleem, Z., Kausar, S. and Ashraf, M.Z. Dengue: An Escalating Problem of Our Society. 2015 *Op. J. of Epid.* 5, 9-13. Dapat diunduh dari <http://dx.doi.org/10.4236/ojepi.2015.51002>.
 25. T Respati, A Raksanagara, H Djuhaeni, A Sofyan, A Shandriasti *Ecohealth System Dynamic Model as a Planning Tool for the Reduction of Breeding Sites*. 2017. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 180 (1). Dapat di unduh dari <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757899X/180/1/012108/-meta>.