

## Kondisi Lingkungan Biologi terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue

### *Biological Environmental Conditions on the Incidence of Dengue Hemorrhagic Fever*

Fidiariani Sjaaf<sup>1</sup>, Anita Darmayanti<sup>2</sup>, Mutiara Anissa<sup>3</sup>, Ninik Dwi  
Ambarwati<sup>4</sup>, Agung Sutriyawan<sup>5\*</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

<sup>4</sup>Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, Semarang, Indonesia

<sup>5</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Bhakti Kencana,  
Bandung, Indonesia

#### *Abstract*

*An infectious disease that is still a problem in the city of Bandung is dengue hemorrhagic fever which is transmitted through the vector aedes aegypti. The purpose of this study was to analyze the influence of biological environment on the incidence of dengue hemorrhagic fever. The design used was a control case. The subjects of this study were dengue hemorrhagic fever sufferers in the Sekejati Health Center work area. The sample size was 180 subjects and was taken using a simple random. The study sample consisted of 90 cases and 90 controls. Data were collected by direct observation using observation sheets. Data were analyzed using the chi-square test. The results showed that the variables that affect the incidence of dengue hemorrhagic fever are the presence of breeding place (p-value=0,001 and POR=3,2), Resting place (p-value=0,011 and POR=2,2), solid waste (p-value=0,033 and POR=2,0), and mosquito repellent plants (p-value=0,012 and POR=2,5). The biological environment that is resistant to dengue hemorrhagic fever is a breeding place, resting place, the presence of solid waste, and mosquito repellent plants. It is recommended for health workers to be more active in conducting socialization to the community regarding efforts to prevent dengue hemorrhagic fever.*

**Keywords:** dengue hemorrhagic fever, solid garbage, mosquito repellent plants

#### Article history:

Submitted 02 November 2022

Accepted 23 April 2023

Published 30 Juni 2023

#### **PUBLISHED BY:**

Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)

#### **Address:**

Jl. Dr. Ratulangi No. 75A, Baju Bodoa, Maros Baru,  
Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

#### **Email:**

[info@salnesia.id](mailto:info@salnesia.id), [jika@salnesia.id](mailto:jika@salnesia.id)

#### **Phone:**

+62 85255155883



### Abstrak

Penyakit menular yang masih menjadi permasalahan di Kota Bandung adalah demam berdarah dengue yang ditularkan melalui vektor aedes aegypti. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh lingkungan biologi terhadap kejadian demam berdarah dengue. Desain yang digunakan adalah kasus kontrol. Subyek kasus penelitian ini adalah penderita demam berdarah dengue yang ada di wilayah kerja Puskesmas Sekejati. Besar sampel yaitu 180 subjek dan diambil menggunakan acak sederhana. Sampel penelitian terdiri dari 90 kasus dan 90 kontrol. Data dikumpulkan dengan cara observasi langsung menggunakan lembar observasi. Data dianalisis menggunakan uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap kejadian demam berdarah dengue adalah keberadaan *breeding place* ( $p$ -value=0,001 dan POR=3,2), *resting place* ( $p$ -value=0,011 dan POR=2,2), sampah padat ( $p$ -value=0,033 dan POR=2,0), dan tanaman pengusir nyamuk ( $p$ -value=0,012 dan POR=2,5). Lingkungan biologi yang berpengaruh terhadap kejadian demam berdarah dengue adalah *breeding place*, *resting place*, keberadaan sampah padat, dan tanaman pengusir nyamuk. Disarankan kepada petugas kesehatan untuk lebih giat dalam melakukan sosialisasi kepada masyarakat terkait upaya pencegahan demam berdarah dengue.

**Kata Kunci:** demam berdarah dengue, sampah padat, tanaman pengusir nyamuk

\*Penulis Korespondensi:

Agung Sutriawan, email: agung.sutriawan@bku.ac.id



This is an open access article under the CC-BY license

### PENDAHULUAN

Permasalahan kesehatan yang sangat serius di dunia saat ini salah satunya adalah Demam Berdarah *Dengue* (DBD) (Sutriawan *et al.*, 2022a). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan meyebaran paling luas di dunia adalah DBD (Priesley *et al.*, 2018). Penyakit ini menyerang hampir setengah dari populasi dunia terutama di Asia tenggara, Pasifik dan Amerika khususnya di daerah endemi *dengue*. Data menunjukkan ada sekitar 80% orang terinfeksi dengue yang tidak menunjukkan gejala, terdapat 5% yang didiagnosis dan menunjukkan gejala yang lebih parah, dan sekitar 1% lainnya menderita *dengue* parah dan dapat menyebabkan kematian. Selama beberapa decade terakhir insiden dengue mengalami peningkatan yang signifikan. Perbaikan yang dilakukan adalah manajemen kasus dan pengurangan angka kematian mencapai 0,5%. Jumlah kasus *dengue* di daerah Asia Tenggara mengalami peningkatan sebesar 45% pada tahun 2019 (WHO, 2020).

Di Indonesia tahun 2019 tercatat 138.127 kasus, jumlah ini meningkat dari tahun sebelumnya. Angka kejadian DBD di Provinsi Jawa Barat menduduki peringkat ke-24 dengan angka kesakitan sebesar 47,62/100.000 penduduk (Hardhana *et al.*, 2020). Berdasarkan data kasus di Jawa Barat jumlah kejadian DBD tertinggi ada di Kota Bandung yaitu Kota Bandung 176,4/100.000 penduduk (Dinkes Jawa Barat, 2019).

Upaya pencegahan DBD dilakukan dengan cara menerapkan perilaku pemberantasan sarang nyamuk (PSN) (Kurniawati *et al.*, 2020). Direktur Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular, Kemenkes RI menetapkan kegiatan yang harus dilakukan sebagai upaya pencegahan seperti penyelidikan epidemiologi, melakukan praktik pemberantasan sarang nyamuk (PSN) (Pratamawati, 2012). Indikator untuk mengukur keberhasilan PSN adalah angka bebas jentik (ABJ). Pada tahun 2019 capaian nasional sebesar 79,2%, ini masih jauh dari target yang ditetapkan yaitu >95%

(Hardhana et al., 2020).

Saat ini pemerintah fokus pada program pencegahan penularan DBD, jadi kegiatan ini lebih dimaksimalkan dan diyakini dapat menurunkan jumlah kasus DBD. Program yang saat ini masih menjadi prioritas adalah PSN dan gerakan Juru Pemantau Jentik (JUMANTIK). Upaya ini dilakukan di pusat pelayanan primer atau Puskesmas (Adnan dan Siswani, 2019). Pencegahan penularan PSN DBD ini dilakukan guna menurunkan angka kesakitan akibat DBD. PSN adalah kegiatan yang langsung dilakukan oleh masyarakat, yang tujuannya meningkatkan ABJ, dan menekan insidensi DBD. Kegiatan ini dilakukan langsung oleh petugas JUMANTIK yang ada di setiap rumah (Rini dan Ningsih, 2020).

Penyebab DBD multifaktor, salah satunya adalah faktor lingkungan biologi. Studi sebelumnya menyatakan penyebab lingkungan biologi yang berkontribusi terhadap penularan DBD adalah *breeding place*. Jika disekitar rumah terdapat *breeding place* maka risiko terinfeksi DBD akan meningkat. Adanya *breeding place* disekitar rumah memicu nyamuk untuk berkembangbiak. *Resting place*, sampah padat dan juga tanaman pengusir nyamuk juga memiliki peran yang sama. Selain itu keberadaan jentik nyamuk disekitar rumah akan memicu tingginya penularan DBD (Masruroh et al., 2016).

Kejadian kasus dengue di Puskesmas Sekejati tahun 2020 adalah sebanyak 22 kasus (Dinkes Kota Bandung, 2021). Studi pendahuluan dilakukan di Puskesmas Sekejati, peneliti menanyakan kepada pemegang program terkait kasus dengue yang meningkat. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, didapatkan hasil masyarakat memang masih kurang memperhatikan kondisi lingkungan, sehingga memicu tempat perkembangbiakan nyamuk. Selain itu, kesadaran masyarakat tentang bagaimana pencegahan gigitan nyamuk masih sangat rendah, perilaku inilah yang menyebabkan masih ditemukannya penderita dengue di wilayah kerja Puskesmas Sekejati. Oleh karena itulah, perlu dilakukan kajian tentang faktor lingkungan biologi dan kejadian DBD. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh lingkungan biologi terhadap kejadian DBD.

## METODE

Metode kuantitatif digunakan pada penelitian ini, rancangan yang digunakan adalah *case control* (Sutriyawan, 2021). Puskesmas Sekejati dipilih menjadi lokasi pada penelitian ini dan dilakukan pada Oktober-Desember 2021. Subjek kasus dalam penelitian ini yaitu seluruh penderita DBD yang tercatat dalam rekam medik. Subjek penelitian ini adalah ibu rumah tangga. Sampel diambil secara *random sampling* sebanyak 180 subjek yang terdiri dari 90 kelompok kasus dan 90 kelompok kontrol diambil menggunakan rumus uji hipotesis dua proporsi (*confidence interval* dengan  $\alpha$  sebesar 5% dan *power test* sebesar 80%).

Kriteria inklusi sampel kasus adalah; orang yang tinggal mentep di wilayah kerja Puskesmas Sekejati dan menderita DBD secara klinis selama 2 tahun terakhir. Kriteria inklusi kontrol adalah tidak ada anggota keluarga yang menderita DBD selama 2 tahun terakhir dan merupakan tetangga dari kelompok kasus. Kriteria eksklusi adalah subjek yang terpilih menjadi sampel tetapi sedang sakit.

Data dikumpulkan dengan cara mendatangi rumah responden, dan dicatat menggunakan lembar observasi. Lembar observasi terdiri dari karakteristik subjek (umur, pendidikan, dan pekerjaan), keberadaan *bleeding place*, *resting place*, keberadaan sampah padat, dan tanaman pengusir nyamuk. Data yang telah dikumpulkan, selanjutnya dilakukan analisis. Analisis univariat digunakan untuk

melihat proporsi karakteristik subjek dan faktor lingkungan biologi (keberadaan *bleeding place*, *resting place*, keberadaan sampah padat, dan tanaman pengusir nyamuk). Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* ( $\alpha=5\%$ ). Selanjutnya dilakukan analisis *prevalence odds ratio* (POR) dengan *confidence interval* 95%. Penelitian ini sudah dilakukan kelayakan etik oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Immanuel Bandung (No. 054/KEPK/STIKI/VI/2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Wilayah kerja Puskesmas Sekejati menjadi lokasi penelitian ini. Hasil pengamatan 180 rumah subjek kemudian dilakukan pengolahan dan analisis data. Hasil dari analisis data inilah kemudian disajikan dalam bentuk tabel. Berikut ini adalah penyajian hasil penelitian.

**Tabel 1. Karakteristik subjek dan lingkungan biologi (n=180)**

Karakteristik dan Lingkungan	n	%
<b>Umur</b>		
< 20 Tahun	7	3,9
21- 30 Tahun	26	14,4
31 – 40 Tahun	55	30,6
41 – 50 Tahun	68	37,8
51 – 60 Tahun	15	8,3
> 60 Tahun	9	5,0
<b>Pendidikan</b>		
Tidak Tamat SD	18	10,0
Tamat SD	26	14,4
Tamat SMP	32	17,8
Tamat SMA	60	33,3
Tamat Perguruan Tinggi	44	24,4
<b>Pekerjaan</b>		
Guru	8	4,4
PNS	13	7,2
Swasta	46	25,6
Wiraswasta	26	14,4
IRT	87	48,3
<b>Breeding place</b>		
Ada	127	70,6
Tidak ada	53	29,4
<b>Resting place</b>		
Ada	78	43,3
Tidak ada	102	56,7
<b>Sampah padat</b>		
Ada	71	39,4
Tidak ada	109	60,6
<b>Tanaman pengusir nyamuk</b>		
Tidak ada	148	82,2
Ada	32	17,8
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>

Sumber: Data primer, 2021

Tabel 1 Menunjukkan bahwa karakteristik subjek penelitian dilihat dari golongan

umur lebih banyak pada golongan umur 41-50 tahun (37,8%), lebih banyak tingkat pendidikan tamat SMA (33,3%), dan lebih banyak bekerja sebagai ibu rumah tangga (48,3%). Pada Tabel 1 juga menunjukkan bahwa sebagian besar terdapat *breeding place* disekitar rumah subjek (70,6%), tidak ada sampah padat (60,6%), tidak ada tanaman pengusir nyamuk (82,2%), dan lebih dari setengah tidak terdapat *resting place* diluar dan didalam rumah subjek (56,7%).

**Tabel 2. Pengaruh lingkungan biologi terhadap kejadian demam berdarah dengue**

Lingkungan Biologi	Kejadian DBD				Total		p-Value	POR (95% CI)
	Iya		Tidak		n	%		
	n	%	n	%				
<b>Breeding place</b>								
Ada	74	82,2	53	58,9	127	70,6	0,001*	3,229 (1,629-6,401)
Tidak ada	16	17,8	37	41,1	53	29,4		
<b>Resting place</b>								
Ada	48	53,3	30	33,3	78	43,3	0,011*	2,286 (1,251-4,177)
Tidak ada	42	46,7	60	66,7	102	56,7		
<b>Sampah padat</b>								
Ada	43	47,8	28	31,1	71	39,4	0,033*	2,026 (1,102-3,723)
Tidak ada	47	52,2	62	68,9	109	60,6		
<b>Tanaman pengusir nyamuk</b>								
Tidak ada	80	88,9	68	75,6	148	82,2	0,032*	2,588 (1,146-5,844)
Ada	10	11,1	22	24,4	32	17,8		
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>180</b>	<b>100</b>		

Keterangan: \*Uji *chi square*, signifikan jika *p-value* <0,05, uji lanjut dengan *prevalence odds ratio* (POR) dengan *confidence interval* 95%

Tabel 2 menunjukkan bahwa variabel penelitian yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian DBD ialah keberadaan *breeding place* (*p-value*= 0,00) dan POR=3,2 artinya subjek yang tinggal dirumah yang terdapat *breeding place* berpeluang 3,2 kali menderita DBD. *Resting place* (*p-value*=0,011) dan POR=2,2 artinya subjek yang tinggal dirumah yang terdapat *resting place* berpeluang 2,2 kali menderita DBD. Sampah padat (*p-value*=0,033) dan POR=2,0 artinya subjek yang tinggal dirumah yang terdapat sampah padat berpeluang 2 kali menderita DBD. Tanaman pengusir nyamuk (*p-value*=0,032) dan POR=2,5 artinya subjek yang tinggal dirumah yang tidak ada tanaman pengusir nyamuk berpeluang 2,5 kali menderita DBD.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *breeding place* berpengaruh terhadap kejadian DBD. Berdasarkan hasil observasi dilapangan, pada kelompok yang menderita DBD lebih banyak ditemukan keberadaan *breeding place* di sekitar rumahnya. Lokasi yang dapat menjadi tempat nyamuk berkembang biak diantaranya tempat minuman hewan, vas bunga, ban bekas, dispenser, gelas akua bekas, dan plastik bekas. Oleh karena itu, sangat penting untuk memilah barang-barang bekas seperti apa saja yang memungkinkan dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk. Selain itu, sangat penting sekali untuk membuang barang-barang bekas secara rutin atau bisa dengan mendaur ulang barang-barang bekas yang memang bisa dimanfaatkan untuk hal yang sangat bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari.

Jika terdapat tempat perkembangbiakan nyamuk didekat rumah, akan menyebabkan nyamuk lebih gampang untuk menjangkau manusia (*host*). *Breeding*

*place* yang ada didekat rumah akan memperbesar kemungkinan seseorang terinfeksi DBD, dan tentu saja akan meningkatkan angka insiden DBD. Populasi nyamuk *aedes aegypti* lebih banyak ditemukan pada rumah yang lebih banyak ditemukan *breeding place*. Meningkatnya populasi nyamuk akan meningkatkan penularan DBD (Puteri *et al.*, 2018).

Kami menemukan beberapa tempat *breeding place* yang dijadikan tempat perkembangbiakan nyamuk adalah bak mandi, ember, tempayan, dan drum. Selain itu ada beberapa tempat yang ditemukan jentik seperti dispenser, kulkas, pot bunga, dan tempat minuman burung yang merupakan tempat-tempat yang jarang dijangkau manusia. Bekas potongan bampu, pelepah pisang, tempurung kelapa, dan sampah plastik yang terdapat didekat rumah dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *aedes aegypti* (Puteri *et al.*, 2018). Temuan yang sama di dapatkan di Kabupaten Minahasa, yang menyatakan tempat bunga, kaleng bekas atau besi bekas yang berisikan air, dapat menjadi tempat *aedes aegypti* bertelur, apalagi tempat-tempat air bersih tidak ditutup (Oroh *et al.*, 2020). Temuan ini membuktikan bahwa orang menempati rumah yang banyak ditemukan *breeding place* akan meningkatkan risiko terinfeksi DBD lebih besar. Studi di Semarang menyatakan bahwa kejadian DBD berhubungan dengan ditemukannya *breeding place* positif jentik. Jika ditemukan *breeding place* positif jentik akan meningkatkan risiko 10 kali lebih besar terinfeksi DBD (Puteri *et al.*, 2018).

Penelitian ini membuktikan ada pengaruh antara *resting place* dengan kejadian DBD. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan lebih dari setengah subjek yang menderita DBD terdapat *resting place* disekitar rumahnya, ada beberapa ditemukan *resting place* disekitar rumah subjek seperti adanya semak-semak, dan beberapa rumah ditemukan pakaian tergantung yang dapat digunakan oleh nyamuk *aedes aegypti* sebagai tempat beristirahat. Studi di Kabupaten Pati menyatakan hal yang sama yaitu pakaian yang digantung dibelakang pintu sudah menjadi kebiasaan masyarakat karena masih dianggap bersih dan masih dapat digunakan kembali. Pada penelitiannya didapatkan 99,9% rumah yang menjadi sampel ditemukan pakaian yang digantung dibelakang pintu, sehingga dapat menjadi tempat peristirahatan nyamuk (Rahmawati *et al.*, 2018).

Studi ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan keberadaan *resting place* di lingkungan rumah dapat meningkatkan risiko seseorang terinfeksi DBD (Sofia *et al.*, 2014). Konsisten juga dengan penelitian lainnya yang menyebutkan adanya *resting place* didekat rumah akan menjadi faktor risiko terinfeksi DBD. Tempat-tempat yang gelap lebih disenangi oleh nyamuk *aedes aegypti* untuk beristirahat, selain itu tempat yang gelap dan lembat akan dijadikan tempat menunggu proses pematangan telurnya (Rau dan Banilai, 2020). Penelitian lain juga menyatakan bahwa keberadaan pakaian tergantung merupakan salah satu faktor risiko kejadian DBD (Sutriyawan *et al.*, 2020).

Penelitian ini membuktikan bahwa mereka yang tinggal di rumah yang terdapat *resting place* berpeluang lebih besar menderita DBD. Adanya *resting place* yang berpotensi menjadi tempat vektor DBD menjadi salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap kejadian DBD, yang berpotensi menjadi tempat nyamuk beristirahat yaitu diantaranya pakaian kotor yang dibiarkan menggantung di luar lemari seperti dibelakang pintu, didekat gorden, dan lain sebagainya, serta adanya semak-semak disekitar rumah. Sangat penting untuk tidak membiasakan menggantungkan pakaian kotor yang sudah dipakai di dalam rumah karena dengan hal tersebut, nyamuk akan sangat nyaman untuk beristirahat didalam rumah. sehingga dengan cara tersebut dapat dengan mudah memutus rantai penularan kasus DBD.

Adanya sampah padat didekat rumah berpengaruh terhadap kejadian DBD. Hasil observasi dilapangan sebagian besar kelompok kasus terdapat keberadaan sampah padat disekitar rumahnya. Konsisi ini disebabkan karena subjek tidak memiliki tempat sampah yang dapat digunakan sebagai pembuangan sampah sementara ataupun tepat pembuangan akhir. Hasil ini konsisten dengan penelitian di Kabupaten Bantul yang membuktikan bahwa pengolalan sampah padat disekitar rumah masyarakat dapat menjadi pemicu terjadinya DBD (Apriyani et al., 2017). Masyarakat perlu meningkatkan kesadaran terutama melakukan perlindungan dari ataupun perlindungan pada masyarakat sekitar, hal ini berguna mencegah penularan DBD (Rosmala and Rosidah, 2019).

Keberadaan tanaman pengusir nyamuk berpengaruh terhadap kejadian DBD. Hasil observasi ditemukan sebagian besar masyarakat tidak memiliki tanaman pengusir nyamuk disekitar rumahnya. Akan tetapi proporsi pada kelompok yang tidak penderita DBD lebih banyak ditemukan tanaman pengusir nyamuk. Beberapa jenis tanaman yang ditemukan adalah serai, selasih, lavender, granium dan rosemary. Penelitian ini konsisten dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa tanaman pengusir nyamuk di sekitar rumah dapat mengusir nyamuk aedes aegypti, sehingga dapat digunakan sebagai upaya pencegahan gigitan nyamuk (Sutriyawan et al., 2022b).

Temuan ini membuktikan keberadaan tanaman pengusir nyamuk menjadi salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap kejadian DBD. Tanaman yang dapat mengusir nyamuk diantaranya yaitu serai, selasih, lavender, granium dan juga rosemary. Beberapa tanaman tersebut dapat mencegah nyamuk untuk berkembang biak karena aroma dari tanaman tersebut merupakan aroma yang tidak disukai oleh nyamuk. Jika menanam salah satu dari tanaman tersebut pun itu sudah cukup baik, karena setidaknya ada tanaman pengusir nyamuk yang ditanam meskipun tidak semua jenis tapi salah satunya juga sudah bisa untuk mencegah nyamuk berkembang biak disekitar rumah terutama didalam rumah. Dengan adanya tanaman tersebut ditanam di halaman rumah, itu akan menjadi salah satu cara untuk memutus rantai penularan DBD (Fikroh, 2020).

## KESIMPULAN

Banyaknya ditemukan keberadaan *breeding place* disekitar rumah disekitar rumah masyarakat, masih ditemukannya *resting place* diluar dan didalam rumah, tidak memiliki tempat sampah dan tidak memiliki tanaman pengusir nyamuk. Faktor biologi yang berpengaruh terhadap kejadian DBD adalah *breeding place*, *resting place*, keberadaan sampah padat, dan tanaman pengusir nyamuk. Kami merekomendasikan pada petugas kesehatan agar meningkatkan sosialisasi tentang upaya pencegahan DBD khususnya meningkatkan praktik pemberantasan sarang nyamuk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan AB, Siswani S. 2019. Peran Kader Jumantik Terhadap Perilaku Masyarakat Dalam Upaya Pencegahan Penyakit Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Wilayah Kerja Kelurahan Tebet Timur Tahun 2019. Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS), 3(2): 204–218. <https://doi.org/https://doi.org/10.52643/jukmas.v3i2.609>.
- Apriyani USR, Sutomo AH, Umniyati SR. 2017. Sanitasi Lingkungan dan Keberadaan Jentik Aedes sp. dengan kejadian Demam Berdarah Dengue di Banguntapan Bantul. Berita Kedokteran Masyarakat, 33(2): 79–84.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/bkm.12704>.
- Dinas Kesehatan Jawa Barat. 2019. Profil Kesehatan Jawa Barat Tahun 2019. Jawa Barat. Bandung: Dinkes Jawa Barat.
- Dinas Kesehatan Kota Bandung. 2021. Profil Kesehatan Kota Bandung Tahun 2020. Bandung: Dinkes Bandung.
- Fikroh RA. 2020. Pemanfaatan dan Pelatihan Budidaya Tanaman Anti Nyamuk pada Kelompok PKK Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun. *Jurnal Abdimas*, 24(2): 112–117. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/abdimas.v24i2.17225>.
- Hardhana B, Sibuea F, Widiyanti W. 2020. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kurniawati RD, Sutriyawan A, Sugiharti I, Supriyatni S, Trisiani D, Ekawati E, Verano V, Cahya AA, Astrid A, Sony S. 2020. Pemberantasan Sarang Nyamuk 3M Plus Sebagai Upaya Preventif Demam Berdarah Dengue. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 3(3): 563–570. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jces.v3i3.2642>.
- Masrurroh L, Wahyuningsih NE, Dina RA. 2016. Hubungan faktor lingkungan dan praktik pemberantasan sarang nyamuk (PSN) dengan kejadian demam berdarah dengue (DBD) di Kecamatan Ngawi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(4): 992–1001. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jkm.v4i4.14449>.
- Oroh MY, Pinontoan OR, Tuda JBS. 2020. Faktor Lingkungan, Manusia dan Pelayanan Kesehatan yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(3): 35–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.35801/ijphcm.1.3.2020.29210>.
- Pratamawati DA. 2012. Peran juru pantau jentik dalam sistem kewaspadaan dini demam berdarah dengue di Indonesia. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)*, 6(6): 243–248. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21109/kesmas.v6i6.76>.
- Priesley F, Reza M, Rusdji SR. 2018. Hubungan Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk Dengan Menutup, Menguras Dan Mendaur Ulang Plus (PSN M Plus) Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kelurahan Andalas. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(1): 124–130. <https://doi.org/https://doi.org/10.25077/jka.v7i1.790>.
- Puteri TAN, Darundiati YH, Dewanti NAY. 2018. Hubungan breeding place dan resting place terhadap kejadian demam berdarah dengue (DBD) Di Kecamatan Semarang Barat. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 6(6): 369–377. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jkm.v6i6.22208>.
- Rahmawati U, Joko T, Nurjazuli N. 2018. Hubungan Antara Praktik 3M Dan Faktor Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Kerja Puskesmas Kayen Kabupaten Pati. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 6(6): 378–385. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jkm.v6i6.22209>.
- Rau MJ, Banilai PAS. 2020. Risk of Environmental Factors and Efforts to Eliminate Mosquito Nest with Dengue Fever in The Working Area of The Kamonji Health Center. *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(2): 121–133. <https://doi.org/https://doi.org/10.22487/preventif.v1>.
- Rini WNE, Ningsih VR. 2020. Upaya Pencegahan Dbd Dengan Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik Dalam Mewujudkan Masyarakat Peduli Sehat. *Jurnal Salam Sehat Masyarakat (JSSM)*, 2(1): 49–55. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/jssm.v2i1.11161>.

- Rosmala F, Rosidah I. 2019. Hubungan Faktor Resiko Kesehatan Lingkungan Dalam Pengelolaan Sampah Padat Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kelurahan Hegarsari Kecamatan Pataruman Kota Banjar. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 15(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.37058/jkki.v15i1.986>.
- Sofia S, Suhartono S, Wahyuningsih NE. 2014. Hubungan kondisi lingkungan rumah dan perilaku keluarga dengan kejadian demam berdarah dengue di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 13(1): 30–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jkli.13.1.30%20-%2038>.
- Sutriyawan A. 2021. *Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan: Dilengkapi Tuntunan Membuat Proposal Penelitian*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Sutriyawan A, Aba M, Habibi J. 2020. Determinan Epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Daerah Perkotaan: Studi Retrospektif. *Journal of Nursing and Public Health*, 8(2): 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.37676/jnph.v8i2.1173>.
- Sutriyawan A, Darmawan W, Akbar H, Habibi J, Fibrianti F. 2022a. Faktor yang Mempengaruhi Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) Melalui 3M Plus dalam Upaya Pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(01): 23–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.33221/jikm.v11i01.936>.
- Sutriyawan A, Herdianti H, Cakranegara PA, Lolan YP, Sinaga Y. 2022b. Predictive Index Using Receiver Operating Characteristic and Trend Analysis of Dengue Hemorrhagic Fever Incidence. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(E): 681–687. <https://doi.org/https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.8975>.
- WHO [World Health Organization]. 2020. *Dengue Bulletin*. World Health Organization. Regional Office for South-East Asia.