

**PENGARUH TINGKAT KEPADATAN JENTIK *Aedes Aegypti* TERHADAP
KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI DESA PANDANSARI
KECAMATAN PONCOKUSUMO KABUPATEN MALANG**

Vira Tika Yuniar*, Rudy Joegijantoro, Septia Dwi Cahyani
Program Studi Kesehatan Lingkungan, STIKES Widyagama Husada

*Email korespondensi: yuniarviratika@gmail.com

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease caused by the dengue virus which is transmitted from person to person through the bite of a female *Aedes Aegypti* sp mosquito that contains the dengue virus. Dengue virus is a member of the flavivirus genus which has 4 serotypes, namely Den-1, up to Den-4. *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* are mosquitoes which transmit dengue disease. The purpose of this research is to analyze the influence of the density level of *Aedes Aegypti* mosquito larva on the Incidence of Dengue Fever (DHF) at Pandansari Village, Poncokusumo District, Malang Regency.

This research method was *cross-sectional* research. The population of this research are all houses in Pandansari Village, amounted as much as 1520 houses. The sample were taken by simple random sampling and obtained a sample of 316 houses consisting of 3 kampongs namely Krajan (192 Houses), Wonosari (69 Houses), and Sukosari (55 Houses).

Based on the research results it is found that the *index house* (HI) in Pandansari Village is (87.75%), container index (CI) (54.79%), Bretue index (BI) (101.2%), and ABJ (14.2%). the results of statistical test using logistic regression test showed that there is an effect but not significant between the level of larva density and the incidence of DHF. The density of *Aedes Aegypti* larvae has an effect of 17.6% and 82.4% which influenced by other factors.

So, it is suggesled for the people who live at Pandansari, Poncokusumo District, to maintain the cleanliness of the water tub to be drained at least once a week, and cover the water reservoir, so that the mosquitoes cannot lay eggs there.

Keywords: density levels, incidence of dengue hemorrhagic fever (DHF), *Aedes aegypti*

PENDAHULUAN

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang menular dari orang ke orang melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* sp betina yang telah mengandung virus dengue. Virus dengue adalah anggota dari *genus flavivirus* yang mempunyai 4 serotipe yaitu Den-1, sampai dengan Den-4. *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* merupakan nyamuk yang dapat menularkan penyakit DBD. Nyamuk *Aedes aegypti* adalah vektor DBD yang paling utama karena tinggal dia berada disekitar pemukiman penduduk. (Rulen dkk, 2017).

Dinas Kesehatan Jatim mencatat, dari bulan Januari sampai dengan bulan Februari 2020 terdapat 1.759 kasus Demam Berdarah Dengue (DBD). Yang berada di tiga puluh tujuh (37) kabupaten/kota di Jawa timur.

Berdasarkan data dari Dinkes Jatim yang diterima suara surabaya.net pada Kamis (12/3/2020), kasus DBD banyak terjadi di Kabupaten Malang, dengan jumlah 218 kasus. Lalu Kabupaten dari Pacitan 208 kasus dan selanjutnya disusul oleh Kabupaten Trenggalek Dengan 166 kasus. (Suara Jatim, 2020).

Desa Pandansari termasuk didalam wilayah kerja Puskesmas Poncokusumo Kabupaten Malang sebagai salah satu wilayah puskesmas yang memiliki jumlah kasus DBD pada tahun 2018 dengan (20) kasus, pada tahun 2019 (72) kasus dan 2020 terjadi (44) kasus, dan 2021 (47) kasus Berdasarkan data awal yang diperoleh dari Puskesmas Poncokusumo, Kecamatan Poncokusumo terdapat 17 Desa. Yang meliputi Desa Wonomulyo, Belung, Karangnongko, Karanganyar, Jambesari, Dawuhan, Sumberejo,

Ngadireso, Pandansari, Poncokusumo, onorejo, Wringinanom, Gubuklakah, Ngadas, Pajaran, Ngebruk, dan Argosuko.

Dari hasil survei pendahulu pada tanggal 15 November 2021 di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang belum pernah dilakukan penelitian mengenai pengaruh tingkat kepadatan jentik *aedes aegypti* terhadap kejadian demam berdarah dengue (DBD). Didapatkan dari 20 rumah yang diperiksa 15 rumah positif jentik ditemukan rata-rata dari kamar mandi, bak penampung air, pot bunga, drum Dll.

Tujuan dari Penelitian ini adalah Menganalisis pengaruh Tingkat

Kepadatan Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti* Terhadap Kejadian Demam Berdarah (DBD) di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah penelitian cross-sectional. Populasi penelitian ini adalah seluruh rumah yang ada di Desa Pandansari yaitu sebanyak 1520 rumah pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling* dan didapat sampel sebanyak 316 rumah yang terdiri dari 3 dusun yaitu Dusun Krajan (192 Rumah), Wonosari (69 Rumah), dan Sukosari (55 Rumah).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1

Distribusi Presentase HI (*House Indeks*) Desa Pandansari

No	Nama Dusun	rumah yang diperiksa	Rumah positif	Rumah negatif	Presentase HI (%)
1	Krajan	192	160	32	$= \frac{271}{316} \times 100$ $= 85,75$
2	Wonosari	69	64	5	
3	Sukosari	55	47	8	
	Total	316	271	45	

Berdasarkan tabel 1 Distribusi Persentase HI Desa Pandansari didapat hasil rumah yang diperiksa (316), rumah positif jentik (271), rumah negatif jentik (45) sehingga dapat diketahui distribusi Persentase HI sebesar 85,75% termasuk kedalam kategori Density Figure (DF) 9 yang artinya kepadatan tinggi.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa *House Indeks* (HI) 85,75%. keberadaan larva dapat dilihat pada saat penelitian dimana jumlah rumah yang positif jentik yaitu 271 dari 316 rumah yang diperiksa. Dari hasil yang telah ditemukan dimana pemeriksaan tersebut diperoleh dari bak penampungan air, drum, drum, pot bunga. Pembagian Kategori tingkat kepadatan jentik (DF) ada 3 skala yaitu rendah (1), sedang (2-5) dan tinggi (6-9) atau dalam persentasenya yaitu 1-3% rendah, 4-28% sedang dan >29 tinggi. Untuk hasil HI di Desa Pandansari didapatkan hasil 85,75% yang berarti ini termasuk di

kategori tingkat kepadatan jentik *aedes aegypti* tinggi.

Menurut Khairunisa,(2017) penyebaran *aedes aegypti* dipengaruhi oleh kepadatan penduduk. Jarak antara rumah mempengaruhi penyebaran nyamuk dari satu rumah ke rumah lainnya. Semakin dekat jarak rumah warga maka semakin mudah nyamuk menyebar dari rumah ke rumah karena jarak terbang *aedes aegypti* yaitu 50-100 m. Angka *House Indeks* lebih menggambarkan luas penyebaran nyamuk disuatu daerah berdasarkan *Indicator House Indeks*. Wilayah Desa Pandansari termasuk dalam penularan tinggi dalam penyebaran kasus penyakit DBD.

Berdasarkan data dari kantor Desa Pandansari jumlah penduduk desa Pandansari yaitu sebanyak 7.001 dengan jumlah KK 2.265 dan 1.520 rumah dari data tersebut dapat kita lihat ternyata warga Desa Pandansari termasuk padat dan untuk jarak rumah rumah mereka

juga berdekatan kurang dari 1M sehingga mudah sekali bagi nyamuk untuk mencari tempat perindukan baru dan meletakkan

telurnya, selain itu penyebaran DBD akan tinggi karena jarak rumah yang berdekatan kurang dari 1M.

Tabel 2
Distribusi Presentase CI (*container indeks*) Desa Pandansari

No	Nama Dusun	Container yang diperiksa	Container positif	Container negatif	Presentase (%)
1	Krajan	347	187	160	$= \frac{320}{584} \times 100$ =54,79
2	Wonosari	133	78	55	
3	Sukosari	104	55	49	
	Total	584	320	264	

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa *Container Indeks* (CI) 54,79%. *Container* yang ditemukan positif jentik didalam dan diluar rumah menunjukkan kategori kepadatan jentik kategori tinggi, dimana dari hasil yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa jumlah *Container Indeks* (CI) yang positif jentik yaitu 320 dengan presentasi mencapai 54,79%. Pembagian Kategori tingkat kepadatan jentik (DF) ada 3 skala yaitu rendah (1), sedang (2-5) dan tinggi (6-9) atau dalam presentasinya yaitu 1-2% rendah, 3-14% sedang dan ≥ 15 tinggi. Untuk hasil CI di Desa Pandansari didapatkan hasil 54,79% yang berarti ini termasuk di kategori tingkat kepadatan jentik *aedes aegypti* tinggi.

Berdasarkan penelitian terdahulu Saleh dkk (2018) hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara menguras tempat penampungan air dengan keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti* (*Pvalue* = 0,006), Menguras tempat penampungan air minimal seminggu sekali dapat mengurangi tempat berkembang biaknya larva *aedes aegypti*. Karena dalam siklus hidup nyamuk diketahui bahwa larva *aedes*

aegypti dapat berkembang biak selama 6-8 hari.

Desa Pandansari itu sendiri rata-rata memiliki bak mandi yang berukuran besar berkisar panjang 1-2 meter, lebar 1-1,5meter dan tinggi 1-1,25 dikarenakan ukuran bak mandi yang relatif besar menyebabkan masyarakat Desa Pandansari jarang membersihkan bak mandinya. Masyarakat hanya membersihkan bak mandi dalam kurun waktu 1 bulan 1 kali. Akibat dari jarang dibersihkannya bak mandi oleh warga menyebabkan nyamuk suka dengan tempat tersebut untuk berkembangbiak karena diketahui siklus perkembangbiakan nyamuk adalah 6-8 hari.

Selain faktor bak mandi yang jarang bersihkan karena ukuranya yang besar, terdapat faktor lain yaitu berupa permukaan bak yang kasar. Sehingga menyebabkan sulit untuk dibersihkan dan mudah ditumbuhi lumut. Karena hal tersebut menyebabkan telur nyamuk mudah menempel didinding bak mandi sehingga disukai nyamuk untuk berkembangbiak.

Tabel 3
Distribusi Presentase BI (*Breteau Indeks*) Desa Pandansari

No	Nama Dusun	Rumah yang diperiksa	Container positif	Container negatif	Presentase (%)
1	Krajan	192	187	160	$= \frac{320}{316} \times 100$ = 101,2
2	Wonosari	69	78	55	
3	Sukosari	55	55	49	
	Total	316	320	264	

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa *Breteau Indeks* (BI) 101,2%. Dalam kategori tingkat kepadatan jentik (DF) ada 3 skala yaitu rendah (1), sedang (2-5) dan tinggi (6-9) atau dalam presentasinya yaitu 1-4% rendah, 5-44% sedang dan ≥ 35 tinggi. Untuk hasil BI di Desa Pandansari didapatkan hasil 101,2% yang berarti ini termasuk di kategori tingkat kepadatan jentik *aedes aegypti* tinggi.

Breteau Indeks (BI) merupakan jumlah penampungan air yang positif larva dari rumah yang diperiksa. BI merupakan salah satu Indikator yang

paling baik untuk memperkirakan kepadatan Vektor Nyamuk *Aedes Aegypti* karena mengkombinasikan antara tempat tinggal dan kontainer. Apabila suatu wilayah mempunyai BI lebih dari 50% maka mempunyai resiko tinggi untuk terjadinya penularan, sedangkan apabila BI kurang dari 50% maka wilayah tersebut mempunyai resiko rendah untuk terjadinya penularan, oleh sebab itu nilai BI mempunyai nilai signifikan yang besar. Nilai BI yang tinggi berarti masih ditemukan jumlah rumah dengan kontainer positif dan jenisnya lebih dari satu kontainer.

Tabel 4
Distribusi Persentase ABJ (Angka bebas jentik) Desa Pandansari

No	Nama Dusun	Rumah yang diperiksa	Container positif	Rumah bebas jentik	Presentase (%)
1	Krajan	192	187	32	$= \frac{45}{316} \times 100$ $= 14,2$
2	Wonosari	69	78	5	
3	Sukosari	55	55	8	
	Total	316	320	45	

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa Angka Bebas Jentik (ABJ) merupakan salah satu indikator yang penting dalam melakukan perhitungan kepadatan larva *aedes aegypti*. Dari Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil dari Angka Bebas Jentik (ABJ) di Desa Pandansari yaitu 14,2% dimana hasil tersebut sangat jauh dari standar yaitu $\geq 95\%$.

Berdasarkan Sutriyawan (2022) penelitian Ini menunjukkan terdapat sebanyak 52,7% responden yang sudah melakukan tindakan 3M plus secara lengkap. Hal ini sangat mempengaruhi keberadaan jentik nyamuk *aedes aegypti* karena semakin tinggi ABJ berarti sedikit jumlah jentik yang ditemukan. Secara nasional sebagai salah satu indikator yang digunakan untuk upaya pengendalian penyakit DBD adalah $\geq 95\%$.

Angka Bebas Jentik (ABJ) di Desa Pandansari termasuk kedalam kategori tinggi karena adanya program-program

yang tidak terealisasi dengan baik seperti program kader jumatik yang bertugas untuk pemeriksaan jentik dirumah warga secara rutin dan juga ada program pemberian abate kepada rumah warga, akan tetapi program ini tidak berjalan secara rutin dan pemberian abate tidak terealisasi dengan baik karena harus menunggu pemberian dari Dinas Kesehatan Kabupaten Malang. Sehingga ini dapat menyebabkan tingginya angka ABJ dan sulit untuk mencapai target yaitu $\geq 95\%$

Oleh karena itu perlu dilakukannya pemberantasan sarang nyamuk, menjalankan lagi program jumatik dan pemberian abate secara rutin serta melakukan penyuluhan lebih insentif sehingga nilai Angka Bebas Jentik (ABJ) di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang bisa mengalami kenaikan serta perlu dilakukannya pemberdayaan masyarakat.

Tabel 5
Distribusi Presentase DF (*Density Figure*) Desa Pandansari

No	Indeks larva	Presentase (%)	Keterangan
1	HI	85,75	Tinggi
2	CI	54,79	Tinggi
3	BI	101,2	Tinggi

Density Figure (DF) merupakan parameter untuk melihat kepadatan populasi vektor, Setelah didapatkan nilai dari tiap indeks maka *Density Figure* (DF) didapat dari gabungan nilai HI, CI dan BI yang dinyatakan dalam skala 1-9 kepadatan jentik dibagi menjadi tiga kategori, yaitu:

1. DF = 1 → Diartikan Kepadatan Rendah
2. DF = 2-5 → Diartikan Kepadatan Sedang

3. DF = 6-9 → Diartikan Kepadatan Tinggi

Hasil menunjukkan bahwa tingkat kepadatan larva *aedes aegypti* di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang diketahui bahwa hasilnya 8 dimana angka tersebut masuk dalam Kategori Tinggi, jadi perlu dilakukannya pengendalian larva *aedes aegypti* karena kepadatan jentik yang tinggi berpotensi terjadinya penularan penyakit DBD

Tabel 6
Hasil Regresi Logistik Pengaruh Tingkat Kepadatan Jentik Dengan Kejadian DBD

Nama	Variabel Independen	P value	Exp (B)	R. Square
Kepadatan Jentik	-17.318	.995	.000	.176
Constanta	55.226	.994	9.650	

Berdasarkan tabel 6 diketahui hasil uji regresi logistik mengenai kepadatan jentik yaitu sebesar -17.318 dan constanta sebesar 55.226. berdasarkan perhitungan menggunakan rumus untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dari variabel X (Kepadatan Jentik) dan Y (Kejadian DBD) yaitu sebagai berikut.

$$Y = a(\text{constant}) + b1(\text{Kepadatan jentik})$$

$$Y = 55,266 + (-17,318) = 37,948$$

Dan Dengan nilai *Pvalue* (0.995) yang berarti melebihi dari nilai α yaitu 0.05 yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya tidak ada pengaruh signifikan, kepadatan jentik *aedes aegypti* memiliki pengaruh sebesar 17,6% dan 82,4 % dipengaruhi oleh faktor lain antara kepadatan jentik *aedes aegypti* dengan kejadian DBD di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.

Dari tabel 6 diketahui hasil uji regresi logistik mengenai kepadatan

jentik yaitu sebesar -17.318 dan constanta sebesar 55.226. Diketahui hasil nilai y (kejadian DBD) sebesar 37,984 yang bernilai positif. Pada persamaan ini jika hasil dari hitung adalah positif maka terdapat ada pengaruh antara variabel tingkat kepadatan jentik dengan kejadian DBD di Desa Pandansari.

Menurut peneliti terdahulu Apriyani, (2017) keberadaan jentik berhubungan dengan kejadian DBD, keberadaan rumah yang positif jentik beresiko 9,27x lebih besar dibandingkan dengan rumah yang tidak ada jentiknya.

Berdasarkan hasil nilai *regresi logistik* pada tabel 3.6 diketahui nilai *Pvalue* sebesar (0,995) lebih besar dari nilai α (0,05). dari kereteria yang ada maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya kepadatan jentik tidak ada pengaruh secara signifikan dan hasil *R. Square* yaitu $0.176 \times 100\% = 17,6\%$ dan 82,4 % dipengaruhi oleh faktor lain antara kepadatan jentik dengan kejadian DBD di

Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan terdapat adanya pengaruh tapi tidak signifikan antara tingkat kepadatan jentik aedes aegypti dengan kejadian DBD di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Kepadatan jentik *aedes aegypti* hanya memiliki pengaruh sebesar 17,6% dan 82,4% dipengaruhi oleh faktor lain seperti.

Suhu merupakan faktor penting dalam perkembangbiakan nyamuk Aedes aegypti untuk pada tahap pertumbuhan nyamuk yaitu suhu 25-27°C merupakan suhu optimun untuk perkembangan nyamuk jika suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40°C maka perkembangan nyamuk akan berhenti, telur aedes aegypti bertempel pada permukaan dinding yang lembab dan proses embrionisasi yang sempurna yaitu suhu 25-30°C selama 72 jam (Sufiani, 2021).

Menurut Rusman dkk (2016) adanya pengaruh suhu terhadap kejadian DBD dan juga penelitian dari Fitriana dan Yudisastuti (2018) menyatakan terdapat hubungan antara kejadian DBD dengan suhu udara dimana arah hubungan yaitu peningkatan suhu akan disertai dengan peningkatan kejadian DBD. Untuk desa Pandansari itu sendiri terletak di suhu 18-22°C dimana suhu tersebut bukan merupakan suhu optimun untuk perkembangan nyamuk. Akibat dari suhu tersebut memungkinkan telur-telur nyamuk tidak berkembang dengan baik. Sehingga hanya beberapa telur saja yang berhasil menjadi nyamuk dewasa.

Kelembapan ideal pertumbuhan nyamuk yaitu 60-70% pada kelembapan kurang dari 60% maka membuat umur hidup nyamuk lebih pendek sehingga tidak cukup untuk siklus perkembangbiakan virus dengue dalam tubuh nyamuk (Oroh, 2020). Menurut penelitian Alizkan (2017) tentang analisis korelasi kelembapan udara terhadap epidemi DBD yang terletak di kabupaten Serang menunjukkan bahwa kelembapan udara memiliki hubungan dengan kejadian DBD di Kabupaten Serang.

Berdasarkan Hasil penelitian Ridwan (2017), memperlihatkan bahwa keluarga yang memiliki pengetahuan PHBS di rumah tangga yang baik memiliki perilaku yang baik juga. Ini berarti bahwa pengetahuan yang dimiliki oleh keluarga tentang PHBS di rumah tangga menjadikan keluarga untuk dapat memahami tentang pencegahan penyakit DBD. Semakin baik pengetahuan keluarga tentang PHBS di rumah tangga maka semakin baik juga perilaku pencegahan penyakit DBD pada keluarga tersebut

KESIMPULAN

Hasil penelitian *House indeks* (HI) di Desa Pandansari yaitu Sebesaar (87,75%), *container indeks* (CI) (54,79%), *Bretue indeks* (BI) (101,2%), dan ABJ (14,2%). Dan hasil uji statistik menggunakan uji regresi logistik menunjukkan adanya pengaruh tapi tidak signifikan antara tingkat kepadatan jentik dengan kejadian DBD, Kepadatan jentik *aedes aegypti* memiliki pengaruh sebesar 17,6% dan 82,4 % dipengaruhi oleh faktor lain.

SARAN

Disarankan bagi masyarakat yang tinggal di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo disarankan agar selalu menjaga kebersihan bak mandi di kurus minimal 1 minggu sekali, dan penutup tempat penampungan air sehingga nyamuk tidak bisa bertelur ditempat penampungan air

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani (2017) "Sanitasi lingkungan dan keberadaan jentik Aedes sp dengan kejadian demam berdarah dengue di Banguntapan Bantul," 33(2),
- Alizkan, U. (2017). Analisis Korelasi Kelembapan Udara Terhadap Epidemi Demam Berdarah yang Terjadi Di Kabupaten dan Kota Serang. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 3(1).
- Desa Pandansari 2022, profil dan gambaran umum Desa Pandansari Khairunisa Ummi dkk, *Kepadatan Jentik*

- Nyamuk Aedes sp. (House Index) sebagai Indikator Surveilans Vektor Demam Berdarah Dengue di Kota Semarang, 2017* Volume 5, Nomor 5, Oktober 2017 (Issn: 2356-3346) , Semarang.
- Oroh dkk, 2020. Faktor Lingkungan, Manusia dan Pelayanan Kesehatan yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue. *Journal of Public Health and Community Medicine* Volume 1 Nomor 3, Juli 2020 ISSN: 2721-9941
- Puskesmas Poncokusumo, 2022, Profil Puskesmas Poncokusumo 2022
- Ridwan Nurisra Mirati Dkk, 2017. Hubungan Tingkat Pengetahuan Phbs Di Rumah Tangga Dengan Pencegahan Penyakit Dbd Di Pedukuhan Wonocatur Banguntapan Bantul Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta*, 4 (1), 118-123
- Rulen, Betty Nia Dkk., 2017. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Keberadaan Jentik Aedes aegypti Terhadap Kejadian Demam Berdarah dengue (DBD) di Kecamatan Payung Sekaki Kota Pekan Baru. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, Januari 2017, p 59-64 ISSN 2356-2226 volume 4 nomor 1
- Saleh Muhammad, 2018. Hubungan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes aegypti di Wilayah Kerja Puskesmas Pancana Kab. Barru
- Sutriyawan Agung dkk, 2022. Faktor yang Mempengaruhi Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) Melalui 3M Plus dalam Upaya Pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Volume 4 No 2.
- Suara Jatim, 2020, *Permani Kasus DBD di Jatim Capai 1.759, Kabupaten Malang Paling Banyak*, dilaporkan oleh Anggi Widya Kamis, 12 Maret 2020 | 17:24 WIB
- Sufiani dkk, 2022. Iterature Review Hubungan Suhu Dan Kelembaban Ruangan Dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes Aegypti