

**RISIKO PENULARAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI SEKOLAH  
DASAR DI KELURAHAN PUTAT JAYA, SURABAYA**

**Risk Of Dengue Haemorrhagic Fever (Dhf) Transmission In Elementary School At  
Putat Jaya Village, Surabaya**

**Nurul Kholifah<sup>1</sup>, Ririh Yudhastuti<sup>2</sup>**

Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga  
Jalan Mulyorejo, Surabaya, 60115  
Email: <sup>1</sup>nurulkholifah05@gmail.com

***ABSTRACT***

*Putat Jaya village is an endemic area of Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) in Surabaya with the most cases in children aged less than 14 years. School is area where has a potention of risk for dengue transmission. Density level of Aedes aegypti as dominant vector of DHF is indicator of dengue transmission. Container as breeding place for Aedes aegypti contribute to density level of vector in some areas. The aim of this research was to find an association between container characteristics with larva presence in elementary school environment. This research was an observational descriptive method with cross sectional design study. Population of this research was 9 elementary school at Putat Jaya village with sampling was using total population method. Visual observation method was used to know variables researched. The data were analized with phi coeficient corelation to know association level between container characteristics with larva presence. The result of this research shows that there were very low association between type ( $r = 0,128$ ), substance ( $r = 0,156$ ), and container position ( $r = 0,103$ ) with larva presence. There was moderate association ( $r = 0,262$ ) between container colour with larva presence. Generally, Container Index value = 22,5% means that elementary schools at Putat Jaya village have a high risk of dengue transmission. The research results conclude that 7 from 9 elementary school have a high risk of dengue transmission. It is recomended to increase PSN with doing 3M and larva surveillance continually in school area especially at Non TPA container to decrease risk of dengue transmission.*

***Keywords: dengue, container, larva, risk, school***

## ABSTRAK

Kelurahan Putat Jaya merupakan daerah endemis Demam Berdarah Dengue (DBD) di Surabaya dengan penderita terbanyak adalah anak usia dibawah 14 tahun. Sekolah merupakan suatu tempat yang berpotensi sebagai tempat penular penyakit DBD. Tingkat kepadatan *Aedes aegypti* sebagai vektor utama menjadi indikator risiko penularan DBD. Kontainer sebagai tempat perindukan *Aedes aegypti* pada suatu wilayah menentukan tingkat kepadatan vektor DBD. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hubungan karakteristik kontainer dengan keberadaan jentik di lingkungan sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode observasional deskriptif dengan desain studi *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah 9 sekolah dasar di Kelurahan Putat Jaya dengan sampel menggunakan metode total populasi. Observasi dengan metode visual digunakan untuk memperoleh data terkait variabel penelitian. Data dianalisis menggunakan koefisien korelasi Phi untuk mengetahui kuat hubungan antara karakteristik kontainer dengan keberadaan jentik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat lemah antara jenis ( $r = 0,128$ ), bahan ( $r = 0,156$ ), dan letak kontainer ( $r = 0,103$ ) dengan keberadaan jentik. Terdapat hubungan yang cukup ( $r = 0,262$ ) antara warna kontainer dengan keberadaan jentik. Nilai *Container Index* (CI) secara umum = 22,5% yang menunjukkan sekolah dasar di Kelurahan Putat Jaya berisiko tinggi penularan DBD. Kesimpulan dari penelitian ini adalah masih terdapat 7 dari 9 sekolah dasar berisiko tinggi terjadi penularan DBD. Direkomendasikan untuk meningkatkan upaya PSN 3M dan pemantauan jentik secara rutin di lingkungan sekolah khususnya pada kontainer non TPA untuk menurunkan risiko penularan DBD.

Kata Kunci : dengue, kontainer, jentik, risiko, sekolah

## PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue*. Vektor utama dari penyakit ini adalah nyamuk *Aedes aegypti* sedangkan vektor sekunder adalah nyamuk *Aedes albopictus*. Penyakit DBD masih menjadi beban di Indonesia karena tren kasusnya semakin meningkat dan seringkali menimbulkan KLB. Jawa Timur merupakan salah satu wilayah endemis DBD. Pada tahun 2014, Jawa Timur memasuki peringkat tiga besar kasus terbanyak DBD yakni sebesar 9.273 penderita setelah Jawa Barat dan Jawa Tengah (Kemenkes RI, 2015a).

Surabaya adalah salah satu kota di Jawa Timur dengan status daerah endemis DBD karena setiap tahun terdapat kasus DBD. Pada tahun 2011 hingga 2013 mengalami peningkatan kasus dimana tahun 2011 terdapat 1008 kasus, 2012 terdapat 1091 kasus, dan 2013 terdapat 2207 kasus. Pada tahun 2014, Surabaya mengalami penurunan kasus DBD menjadi 816 kasus (Dinkes Kota Surabaya, 2015).

Kelurahan Putat Jaya merupakan kelurahan endemis DBD dengan kasus tertinggi di Surabaya pada tahun 2014 (Dinkes

Kota Surabaya, 2015). Penyakit DBD paling banyak dialami oleh anak-anak meskipun kasus pada dewasa juga dapat dijumpai (Khotimah, 2011). Anak-anak rentan terserang penyakit DBD karena imunitasnya rendah dibandingkan dewasa (Ginancar 2008). Penderita DBD di Kelurahan Putat Jaya dari tahun 2013 hingga 2015 terbanyak adalah anak usia 5 – 14 tahun dimana usia tersebut didominasi oleh anak usia sekolah dasar. Pada tahun 2013, penderita anak usia 5 – 14 tahun di Kelurahan Putat Jaya sejumlah 21 penderita, sedangkan tahun 2014 dan 2015 berturut-turut sebanyak 15 dan 17 penderita.

Sekolah merupakan tempat yang berpotensi terjadi penularan penyakit DBD karena kebiasaan nyamuk *Aedes aegypti* menggigit di siang hari dimana saat itu anak sedang beraktivitas belajar di kelas. Selain itu, kebiasaan *Aedes sp.* yang menggigit berulang kali hingga lambung terisi penuh, semakin meningkatkan risiko penularan DBD (Halstead, 2008; Becker dkk., 2010; Chakraborty, 2008; Khotimah, 2011).

Keberadaan *Aedes sp.* merupakan indikator risiko penularan DBD pada suatu wilayah (WHO, 2011). Keberadaan nyamuk penular berkaitan dengan terdapatnya kontainer sebagai tempat perindukan di lingkungan

sekolah. *Aedes aegypti* sebagai vektor utama penyakit DBD menyukai genangan air yang jernih dan tidak menyentuh tanah secara langsung untuk berkembangbiak (Widoyono, 2011; Anggraeni, 2010; Sari, dkk., 2012; Ginanjar, 2008).

Terdapat tiga jenis kontainer yang dapat menjadi tempat perindukan *Aedes aegypti* yakni kontainer berjenis TPA, Non TPA, dan TPA alamiah (WHO, 2011). Kontainer berjenis TPA adalah wadah berisi air jernih untuk keperluan air sehari-hari seperti bak mandi, ember, dan tandon. Kontainer berjenis Non TPA adalah wadah yang berpotensi terisi air tetapi bukan untuk keperluan air sehari-hari seperti tempat minum burung, vas bunga, tatakan dispenser, botol bekas, kaleng bekas, dan lainnya. Kontainer berjenis TPA alamiah adalah tempat atau wadah yang ada secara alamiah dan dapat menghasilkan genangan air seperti lubang pada potongan bambu, batok kelapa, lubang pada batu, lubang pada pohon, dan lainnya. Kontainer buatan manusia baik TPA maupun Non TPA lebih produktif sebagai perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* daripada TPA alamiah (WHO, 2011).

Perkembangbiakan *Aedes aegypti* pada suatu kontainer dipengaruhi oleh beberapa faktor terkait karakteristik kontainer seperti jenis, bahan, warna, dan letaknya. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa bak mandi merupakan kontainer yang paling potensial terdapat jentik (Joharina dan Widiarti, 2014). Hal ini disebabkan habitat *Aedes aegypti* adalah sekitar hunian manusia. Kontainer berbahan kasar memiliki permukaan yang sulit dibersihkan sehingga mudah ditumbuhi lumut dan refleksi cahaya lebih rendah sehingga potensi keberadaan jentik lebih tinggi (Ayuningtyas, 2013). Kontainer berwarna gelap membuat *Aedes aegypti* lebih aman dan tenang saat bertelur sehingga telur yang diletakkan lebih banyak dan larva yang terbentuk juga lebih banyak (Widjaja, 2012; Ramadhani dan Astuty, 2013). Kontainer yang berada di dalam ruangan lebih berpotensi terdapat jentik *Aedes aegypti* karena nyamuk ini suka beristirahat dan berlindung di daerah yang lembab, gelap, dan terhindar dari sinar matahari (Ayuningtyas, 2013).

Surveilans vektor penular DBD khususnya *Aedes aegypti* diperlukan agar mengetahui risiko penularan DBD pada suatu wilayah terkait kepadatan habitat utama nyamuk pada suatu lingkungan (WHO, 2011). Surveilans vektor penular DBD bertujuan untuk mengendalikan populasi *Aedes aegypti* agar risiko penularan DBD menurun. Berdasarkan siklus hidupnya, *Aedes aegypti* memiliki empat fase yang terdiri dari telur, larva, pupa, dan nyamuk dewasa. Pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* lebih efektif dilakukan pada fase jentik karena jika terlambat dan telah menjadi nyamuk akan lebih sulit diberantas karena jangkauannya lebih luas (Khotimah, 2011).

Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan karakteristik kontainer dengan keberadaan jentik pada lingkungan sekolah dasar di Kelurahan Putat Jaya Surabaya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan desain studi *cross sectional*. Pengumpulan data terkait keberadaan jentik dan karakteristik kontainer di lingkungan sekolah dilakukan dengan cara observasi dengan metode visual menggunakan alat bantu berupa lembar observasi dan lampu senter. Waktu penelitian ini adalah pada 18 – 28 April 2016.

Sampel pada penelitian ini adalah 9 sekolah dasar di Kelurahan Putat Jaya yang diambil dengan metode total populasi dengan kriteria inklusi yakni birokrasi mengizinkan dilakukan penelitian. 9 sekolah dasar tersebut adalah SDN Putat Jaya I, SDN Putat Jaya II, SDN Putat Jaya III, SDN Putat Jaya IV, SDN Putat Jaya V, SD Baitu Ilmin, SD Bahrul Ulum, SD Giki 1, SD Tunas Jaya.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah karakteristik kontainer yang terdiri dari jenis, bahan, warna, dan letak kontainer. Variabel terikat pada penelitian ini adalah keberadaan jentik. Hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas dianalisis dengan melihat koefisien korelasi Phi untuk mengetahui kuat hubungan antar variabel.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Jenis kontainer

Penelitian ini menghubungkan jenis kontainer yakni kontainer TPA dan Non TPA dengan keberadaan jentik di lingkungan sekolah dasar. Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwa kontainer berjenis TPA yang diperiksa sebanyak 39,6% sedangkan kontainer Non TPA yang diperiksa sebanyak 60,4%. Keberadaan jentik tertinggi berada pada kontainer Non TPA. Hasil analisis dengan uji korelasi phi menunjukkan kuat hubungan sebesar 0,128 yang bermakna terdapat hubungan sangat lemah antara jenis kontainer dengan keberadaan jentik.

### 2. Bahan kontainer

Bahan kontainer berpengaruh pada proses perkembangbiakan *Aedes aegypti* dimana bahan kontainer yang berpermukaan kasar lebih berpotensi terdapat jentik daripada bahan kontainer berpermukaan halus. Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa kontainer berkategori A memiliki permukaan bahan yang halus, sedangkan kontainer berkategori B memiliki permukaan bahan yang kasar. Kontainer berkategori B memiliki persentase keberadaan jentik lebih tinggi karena bahan semen dan karet bersifat kasar yang memudahkan nyamuk selama proses peletakan telur dengan berpijak pada dinding yang kasar (Kumayah, 2011). Nilai kuat hubungan yang didapatkan dari uji korelasi phi adalah 0,156 yang berarti terdapat hubungan sangat lemah antara bahan kontainer dengan keberadaan jentik.

### 3. Warna kontainer

Sesuai bionomiknya, nyamuk *Aedes aegypti* menyukai wilayah yang lembab, gelap dan tidak terkena matahari secara langsung (Halstead, 2008). Pada penelitian ini ingin diketahui hubungan antara warna kontainer dengan keberadaan jentik pada lingkungan sekolah dasar. Kontainer berwarna gelap adalah kontainer berwarna hitam, abu-abu, biru tua, coklat, hijau tua, dan merah. Sedangkan, kontainer berwarna terang adalah kontainer dengan warna putih, kuning, coklat muda, biru muda, merah muda, dan transparan. Berdasarkan Tabel 3. dapat diketahui bahwa kontainer yang paling banyak diperiksa adalah kontainer berwarna terang yakni sejumlah 85 dari 111 kontainer.

Keberadaan jentik tertinggi terdapat pada kontainer berwarna gelap yakni sebesar 42,3%. Nilai kuat hubungan yang didapatkan dari uji korelasi phi sebesar 0,262 yang bermakna terdapat hubungan yang cukup antara warna kontainer dengan keberadaan jentik.

### 4. Letak kontainer

Pada penelitian ini ingin diketahui hubungan letak kontainer dengan keberadaan jentik. Kontainer yang terletak di dalam ruangan adalah seluruh kontainer yang berada di ruang sekolah dasar baik ruang kelas maupun ruang lainnya. Sedangkan, kontainer yang berada di luar ruangan adalah kontainer yang terletak di lingkungan sekolah dasar yang tidak beratap dan bertembok pada empat sisinya. Berdasarkan Tabel 4. dapat diketahui bahwa kontainer yang paling banyak ditemukan jentik adalah kontainer yang terletak di luar ruangan. Nilai kuat hubungan berdasarkan uji korelasi phi adalah 0,103 yang menunjukkan hubungan antara letak kontainer dengan keberadaan jentik sangat lemah.

### 5. Kepadatan Jentik (CI)

Berdasarkan Tabel 5. dapat diketahui bahwa dari 9 sekolah yang dilakukan observasi jentik menggunakan metode visual, terdapat 7 sekolah dasar yang memiliki nilai CI lebih dari 5% yang menunjukkan berisiko tinggi terjadi penularan DBD. Namun, terdapat dua sekolah yang memiliki nilai CI = 0% yang menunjukkan sekolah tersebut bebas jentik dan berisiko rendah terjadi penularan DBD.

## PEMBAHASAN

### 1. Jenis kontainer

Menurut Baharuddin dan Rahman (2015) barang bekas yang tidak berfungsi dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk jika tidak ditangani dengan baik. Wadah plastik dan barang bekas adalah tempat perkembangbiakan yang ideal bagi *Aedes sp* (Gubler dkk., 2014). Spesies nyamuk *Ae. aegypti* maupun *Ae. albopictus* dapat beradaptasi dengan baik di lingkungan hidup manusia dan sering berkembangbiak pada lingkungan sekitar tempat tinggal manusia pada kontainer dengan jumlah air sedikit seperti ban bekas maupun barang bekas yang

dibuang oleh manusia (Chakraborty, 2008). Kontainer Non TPA yang tidak dikelola dengan baik terdapat kandungan organik yang lebih besar sehingga nyamuk *Aedes aegypti* lebih memilih kontainer berjenis ini untuk berkembangbiak karena ketersediaan makanan yang lebih besar (Wong dkk., 2011). Secara keseluruhan, kontainer yang paling banyak diperiksa adalah bak mandi sejumlah 28 buah dengan nilai CI = 21,4%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan Maharani (2013) di sekolah dasar di Kabupaten Ponorogo bahwa penampungan air paling banyak adalah bak mandi. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian Rendy (2013) yang menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara jenis tempat penampungan air dengan keberadaan jentik. Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kontainer berjenis TPA adalah kontainer yang paling potensial ditemukan jentik (Kumayah, 2011). Pada penelitian ini, jenis kontainer paling banyak ditemukan jentik adalah Non TPA karena sebagian besar sekolah dasar sudah melaksanakan upaya pencegahan DBD

melalui PSN 3M dengan baik pada kontainer berjenis TPA, namun masih lengah pada kontainer Non TPA. Kontainer Non TPA yang tidak dikelola dengan baik berpotensi terdapat jentik sedangkan kontainer untuk kepentingan sehari-hari cenderung dilakukan pembersihan (Wong dkk., 2011).

Kontainer Non TPA yang perlu diwaspadai adalah kolam hias karena pada penelitian ini seluruh kolam hias yang diperiksa positif terdapat jentik *Aedes sp.* Kolam hias tersebut positif terdapat jentik karena tidak terdapat ikan, dan filter air yang mati sehingga hanya terdapat genangan air yang tenang yang disukai nyamuk *Aedes aegypti* untuk berkembangbiak. Kategori lain-lain pada kontainer Non TPA adalah barang atau wadah yang tergenang air yakni cekungan pada tiang ring basket dan tutup ember yang berbentuk cekung.

**Tabel 1.** Distribusi Keberadaan Jentik Berdasarkan Jenis Kontainer pada Sekolah Dasar di Kelurahan Putat Jaya Surabaya

Jenis Kontainer	Keberadaan Jentik				Total	
	Ada		Tidak ada		N	%
	N	%	N	%		
<b>TPA:</b>						
a. Bak mandi	6	21,4	22	78,6	28	100
b. Ember	1	9,1	10	90,9	11	100
c. Tandon	0	0	5	100	5	100
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>15,9</b>	<b>37</b>	<b>84,1</b>	<b>44</b>	<b>100</b>
<b>Non TPA:</b>						
a. Vas bunga berair	5	25	15	75	25	100
b. Alas pot bunga	0	0	1	100	1	100
c. Tatakan dispenser	0	0	3	100	3	100
d. Buangan AC	1	25	3	75	4	100
e. Barang bekas atau sampah	2	13,3	13	86,7	15	100
f. Aquarium	1	14,3	6	85,7	7	100
g. Ban bekas	0	0	4	100	4	100
h. Tempat minum burung	0	0	2	100	2	100
i. Kolam hias	4	100	0	0	4	100
j. Lain-lain	5	71,4	2	28,6	7	100
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>26,9</b>	<b>49</b>	<b>73,1</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

Jenis Kontainer	Keberadaan Jentik				Total	
	Ada		Tidak ada		N	%
	N	%	N	%		
$r = 0,128$						

2. Bahan kontainer

Kontainer berhubungan dengan sifat dan bahan pembentuknya mempengaruhi keberadaan jentik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Wong dkk. (2011) yang menunjukkan kontainer berbahan semen lebih banyak terdapat jentik daripada kontainer berbahan plastik maupun logam dengan ukuran yang sama. Kontainer berbahan semen memiliki permukaan kasar, mudah berlumut

dan memiliki refleksi cahaya yang rendah sehingga kontainer menjadi lebih gelap (Ayuningtyas, 2013).Kontainer berbahan semen yang diperiksa didominasi oleh kolam hias. Kolam hias tersebut tergenang air yang tenang karena filter air yang mati dan tidak terdapat ikan pemakan jentik. Kontainer berbahan karet yang ditemukan merupakan ban bekas yang digunakan sebagai peralatan olahraga siswa di sekolah.

**Tabel 2.** Distribusi Keberadaan Jentik Berdasarkan Bahan Kontainer pada Sekolah Dasar di Kelurahan Putat Jaya Surabaya

Bahan Kontainer	Keberadaan Jentik				Total	
	Ada		Tidak ada		N	%
	N	%	N	%		
Permukaan halus:						
d. Plastik	13	18,8	56	81,2	69	100
e. Keramik	6	25	18	75	24	100
f. Kaca	1	14,3	6	85,7	7	100
g. Logam	1	50	1	50	2	100
Total	21	20,6	81	79,4	102	100
Permukaan kasar:						
k. Semen	4	80	1	20	5	100
l. Karet	0	0	4	100	4	100
Total	4	44,4	5	55,6	9	100
$r = 0,156$						

Pada kontainer tersebut tidak ditemukan jentik seluruhnya karena diduga baru tergenang air setelah hujan pada malam sebelum pemeriksaan jentik. Secara umum, bahan kontainer yang paling banyak ditemukan adalah plastik. Kontainer berbahan plastik jika jarang dilakukan pembersihan dapat menjadi perkembangbiakan nyamuk penular DBD khususnya pada plastik bekas yang dapat tergenang air saat musim hujan (Wanti dan Darman, 2014).

3. Warna kontainer

Berdasarkan hasil penelitian, kontainer berwarna gelap lebih banyak ditemukan jentik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Oliva dkk. (2013) yang menunjukkan kontainer berwarna gelap lebih

banyak terdapat telur *Aedes aegypti*. Penelitian yang dilakukan oleh Wongkoon dkk. (2007) juga menunjukkan bahwa kontainer berwarna gelap lebih terdapat banyak larva *Aedes sp.* Penelitian yang dilakukan oleh Kumawat dkk. (2014) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dengan jumlah jentik paling banyak pada kontainer berwarna hitam dan paling sedikit pada kontainer transparan. Saat nyamuk *Aedes aegypti* bertelur pada kontainer yang berwarna gelap, ia merasa lebih aman dan tenang sehingga telur yang diletakkannya bisa lebih banyak dan kemungkinan menghasilkan larva nyamuk dengan jumlah lebih besar (Widjaja, 2012; Ramadhani dan Astuty, 2013). Kontainer berwarna gelap

didominasi oleh ember dan Non TPA berkategori lain-lain yakni cekungan tiang ring basket yang tidak disadari masyarakat dapat menjadi tempat perindukan nyamuk.

4. Letak kontainer

Nyamuk *Aedes sp.* berada pada lingkungan tempat tinggal manusia dan sekitarnya sehingga sangat mudah menularkan penyakit DBD jika terdapat penderita DBD di daerah tersebut (Chen dkk., 2009). Nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor dominan penyakit DBD menyukai habitat di dalam ruangan sedangkan *Aedes albopictus* sebagai vektor sekunder penyakit DBD menyukai habitat yang terdapat banyak vegetasi seperti pada pekarangan (WHO, 2011).

Hasil penelitian menunjukkan kontainer di luar ruangan lebih banyak terdapat jentik daripada kontainer di dalam ruangan. Hal ini dikarenakan pada sekolah dasar terdapat berbagai perabotan yang berisi air dan terletak di luar ruangan seperti vas bunga, tandon, dan barang-barang bekas atau sampah padat yang dihasilkan dari aktivitas siswa maupun warga sekolah lainnya. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chen dkk. (2009) yang melakukan studi entomologi di Universitas Kuala Lumpur, Malaysia menunjukkan bahwa dari seluruh kontainer yang diobservasi, kontainer yang terletak di luar ruangan memiliki persentase terbesar yang ditemukan jentik *Aedes sp.* Kontainer yang terletak di luar ruangan biasanya mudah terisi air hujan yang dapat menjadi perkembangbiakan ideal bagi vektor DBD (Chen dkk., 2009). Barang bekas seperti

kaleng, botol, ban dan lainnya dapat terisi air hujan jika terletak di luar ruangan dan menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk (Wanti dan Darman, 2014). Letak kontainer di luar ruangan meningkatkan potensi paparan sinar matahari secara langsung yang juga mempengaruhi nyamuk *Aedes sp.* dalam proses berkembangbiak (Wong dkk., 2011). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wong dkk. (2011) kontainer yang terpapar sinar matahari secara langsung dapat mengakibatkan suhu air lebih hangat yang mendukung perkembangan *Aedes aegypti*.

Nilai kuat hubungan yang lemah antara letak kontainer dengan keberadaan jentik menunjukkan bahwa kontainer yang terletak di dalam maupun di luar ruangan memiliki potensi sebagai tempat berkembangbiak nyamuk penular DBD yakni *Aedes sp.* Kontainer yang terletak di luar ruangan seringkali berkaitan dengan musim penghujan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa keberadaan jentik dapat lebih tinggi pada musim hujan daripada musim kemarau. Penelitian yang dilakukan oleh Wongkoon dkk. (2007) menunjukkan jumlah kontainer positif jentik lebih tinggi saat musim hujan daripada saat musim kemarau.

Nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama penyakit DBD menyukai habitat di dalam tempat tinggal atau disekitarnya daripada pada daerah perkebunan atau pekarangan. Namun, nyamuk *Aedes aegypti* juga dapat berkembangbiak pada luar ruangan terutama saat musim hujan dimana dapat ditemukan banyak wadah

**Tabel 3.** Distribusi Keberadaan Jentik Berdasarkan Warna Kontainer pada Sekolah Dasar di Kelurahan Putat Jaya Surabaya

Warna Kontainer	Keberadaan Jentik				Total	
	Ada		Tidak ada		N	%
	N	%	N	%		
Gelap	11	42,3	15	57,7	26	100
Terang	14	16,5	71	83,5	85	100
Total	25	22,5	86	77,5	111	100

r = 0,262

terisi air yang dapat menjadi tempat perindukan nyamuk (Wanti dan Darman, 2014). Selain *Aedes aegypti* selaku vektor utama, *Aedes albopictus* yang juga dapat menularkan penyakit DBD menyukai habitat

dengan wilayah yang banyak terdapat vegetasi seperti hutan, kebun, atau pekarangan. Namun, pada penelitian ini metode observasi jentik yang digunakan adalah metode visual sehingga tidak dapat

membedakan jentik spesies *Aedes aegypti* maupun *Aedes albopictus*.

5. Kepadatan jentik *Aedes aegypti*

Tingkat kepadatan jentik *Aedes aegypti* merupakan indikator risiko penularan DBD di suatu wilayah. Tingkat kepadatan jentik pada suatu wilayah diperoleh melalui survei jentik pada berbagai jenis kontainer dan menghasilkan berbagai indikator entomologis seperti *Container Index* (CI), *House Index* (HI), *Breteau Index* (BI), dan Angka Bebas Jentik (ABJ) (Kemenkes RI, 2011). Pada penelitian ini, indikator entomologis yang digunakan adalah CI. Nilai CI merupakan persentase kontainer positif jentik dari seluruh kontainer yang diperiksa. Suatu wilayah dikatakan berisiko tinggi terjadi penularan DBD jika nilai CI melebihi 5% (Ramadhani dan Astuty, 2013).

Kondisi bebas jentik pada kedua sekolah tersebut dikarenakan satu sekolah hanya memiliki luas lingkungan sekolah yang kecil dan tidak terdapat kontainer permanen seperti bak mandi, serta tidak ditemukan kontainer Non TPA seperti barang bekas dan lainnya karena jumlah siswa yang tidak terlalu banyak.

Sedangkan satu sekolah lainnya memiliki kondisi bebas jentik dikarenakan kontainer permanen seperti bak mandi hanya berukuran kecil yang setiap hari selalu habis dan diganti air yang baru, serta kebersihan sekolah yang selalu dijaga karena setiap selesai jam istirahat, sampah padat yang berpotensi menjadi kontainer selalu dibersihkan. Nilai CI secara umum pada sekolah dasar di lingkungan Kelurahan Putat Jaya adalah 22,5% yang menunjukkan bahwa secara keseluruhan sekolah dasar di Kelurahan Putat Jaya masih berisiko tinggi terjadi penularan DBD.

Sekolah berisiko terjadi penularan DBD karena vektor DBD yang memiliki perilaku menggigit di siang hari bertepatan dengan aktivitas belajar mengajar siswa di sekolah. Pada saat belajar di sekolah, kaki siswa tersembunyi di bawah meja yang menjadi tempat peristirahatan nyamuk (Anggraeni, 2010). Selain itu, sifat nyamuk yang suka berkali-kali menggigit akan meningkatkan risiko penularan DBD di sekolah dasar (Halstead, 2008; Becker dkk., 2010; Chakraborty, 2008; Khotimah, 2011).

**Tabel 4.** Distribusi Keberadaan Jentik Berdasarkan Letak Kontainer pada Sekolah Dasar di Kelurahan Putat Jaya Surabaya

Letak Kontainer	Keberadaan Jentik				Total	
	Ada		Tidak ada		N	%
	N	%	N	%		
Di dalam ruangan	8	17,4	38	82,6	46	100
Di luar ruangan	17	26,2	48	73,8	65	100
Total	25	22,5	86	77,5	111	100

r = 0,103

Jarak terbang nyamuk *Aedes* dewasa rata-rata per hari yang relatif rendah yakni sekitar 30 – 50 m mengakibatkan jarang sekali nyamuk ini terbang pada dua atau tiga rumah lainnya sepanjang hidupnya (Halstead, 2008; WHO, 2011). Sumber lain mengatakan jarak terbang nyamuk maksimal adalah 100 meter bahkan bisa lebih jauh jika terbawa angin maupun kendaraan (Anggraeni, 2010). Hal ini menunjukkan jika pada lingkungan sekolah masih terdapat vektor DBD maka akan berisiko terjadi penularan DBD pada siswa

maupun pada warga yang bertempat tinggal sekitar sekolah tersebut.

Risiko penularan DBD pada seseorang tidak hanya ditinjau dari keberadaan vektor pada wilayah tersebut, tetapi juga terdapat banyak faktor lainnya yang juga terlibat dalam menentukan besar risiko penularan DBD tersebut. Menurut Ginanjar (2008) risiko penularan DBD pada seseorang dapat ditinjau dari tiga aspek yakni *host*, *agent*, dan *environment*.

Faktor *host* berkaitan dengan kondisi manusia yang dapat berupa imunitas,

kerentanan, dan perilaku pencegahan yang dilakukan. Setiap orang memiliki tingkat kerentanan yang berbeda-beda, namun anak-anak cenderung lebih rentan terjangkit virus *dengue* karena kekebalan yang masih rendah (Ginanjar, 2008). Upaya peningkatan daya tahan tubuh dapat dilakukan dengan pola gizi seimbang, olahraga maupun istirahat yang cukup (Abbas dkk., 2010).

Faktor *agent* berkaitan dengan virus *dengue* serta hewan penularnya yakni *Aedes sp.* Virus *dengue* terbagi menjadi 4 serotipe yaitu DEN1, DEN2, DEN3, dan DEN4. Jika seseorang pernah terinfeksi oleh virus *dengue* dengan serotipe tertentu, maka orang tersebut memiliki kekebalan menetap terhadap jenis serotipe tersebut di masa mendatang namun hanya memiliki kekebalan sementara pada jenis serotipe yang lainnya (Yudhastuti, 2011; Becker dkk., 2010).

Faktor *environment* berkaitan dengan tempat perkembangbiakan nyamuk penularnya yakni *Aedes aegypti*. *Aedes aegypti* menyukai tempat penampungan air bersih yang tidak menyentuh tanah secara langsung (Widoyono, 2011; Anggraeni, 2010; Sari, dkk., 2012; Ginanjar, 2008). Vektor penyakit DBD ini diketahui banyak bertelur pada kaleng-kaleng bekas, vas bunga, bak mandi, celah pada pohon dan lainnya. Pada saat musim hujan, jumlah penderita DBD meningkat karena banyak timbul genangan-genangan akibat air hujan. Pada daerah perkotaan yang padat penduduk, DBD meningkat pada awal musim kemarau sekitar bulan Juni dan Juli. Hal tersebut menunjukkan bahwa faktor iklim dapat menjadi faktor risiko penularan DBD (Ginanjar, 2008).

Selain itu, faktor suhu dan kelembapan juga berpengaruh terhadap risiko penularan penyakit DBD karena nyamuk *Aedes sp.* bersifat tahan pada suhu panas dan kelembapan yang tinggi (Widoyono, 2011). Perubahan iklim global mengakibatkan berubahnya pola curah hujan, kenaikan suhu rata-rata disinyalir mengakibatkan risiko pada penularan DBD. Adanya kenaikan indeks curah hujan di NTT dan DKI selalu dibarengi dengan kenaikan angka DBD (Dirjen PP dan PL, 2012).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Abbas dkk. di tahun 2010, kepadatan penduduk turut

berperan dalam penularan penyakit DBD. Berdasarkan WHO (2011) kepadatan penduduk merupakan faktor risiko yang berperan pada penularan DBD bersamaan dengan faktor risiko lainnya seperti mobilitas penduduk, sanitasi lingkungan, keberadaan kontainer perindukan *Ae. aegypti*, kepadatan vektor, tingkat pengetahuan, sikap dan tindakan terhadap penyakit DBD.

Menurut Widoyono (2011), penyebaran kasus DBD dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk, urbanisasi yang tidak terkontrol, dan transportasi. Tingginya laju urbanisasi membuat risiko penularan DBD semakin tinggi karena biasanya nyamuk *Aedes sp.* tinggal di daerah perkotaan maupun semi perkotaan (Yudhastuti, 2011). Seiring semakin majunya teknologi di bidang transportasi, membuat mobilitas masyarakat semakin tinggi yang turut berpotensi pula dalam penyebaran penyakit DBD.

Hingga saat ini, cara pencegahan penularan DBD yang paling efektif adalah dengan upaya pengendalian vektor penularnya karena belum terdapat vaksin penyakit DBD. Tingginya kepadatan vektor pada suatu wilayah harus ditekan dengan upaya PSN 3M plus agar risiko penularan DBD dapat menurun. Berdasarkan siklus hidupnya, *Aedes aegypti* memiliki empat fase yang terdiri dari telur, larva, pupa, dan nyamuk dewasa. Pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* lebih efektif dilakukan pada fase jentik karena jika terlambat dan telah menjadi nyamuk akan lebih sulit diberantas karena jangkauannya lebih luas (Khotimah, 2011).

Upaya PSN 3M plus di lingkungan sekolah dasar direkomendasikan tidak hanya melibatkan petugas kebersihan sekolah tetapi juga seluruh warga sekolah khususnya siswa agar dapat diaplikasikan secara lebih efektif dan sebagai pembelajaran pada siswa untuk melakukan pencegahan DBD baik di lingkungan sekolah maupun lingkungan tempat tinggalnya. Upaya tersebut sudah dicanangkan oleh Kemenkes RI melalui program Siswa Pemantau Jentik (Wamantik) (Kemenkes RI, 2014).

## SIMPULAN DAN SARAN

### SIMPULAN

1. Tingkat keberadaan jentik tertinggi terletak pada kontainer berjenis Non TPA dengan persentase sebesar 26,9 %. Kontainer berbahan semen merupakan kontainer dengan keberadaan jentik tertinggi yakni 80 %. Berdasarkan warna, kontainer berwarna gelap lebih banyak ditemukan jentik yakni sebesar 42,3 %. Kontainer yang terletak di luar ruangan memiliki persentase keberadaan jentik tertinggi yakni sebesar 26,2 %.
2. Tingkat keberadaan jentik tertinggi terletak pada kontainer berjenis Non TPA dengan persentase sebesar 26,9 %. Kontainer berbahan semen merupakan kontainer dengan keberadaan jentik tertinggi yakni 80 %. Berdasarkan warna, kontainer berwarna gelap lebih banyak ditemukan jentik yakni sebesar 42,3 %. Kontainer yang terletak di luar ruangan memiliki persentase keberadaan jentik tertinggi yakni sebesar 26,2 %.
3. Risiko penularan DBD berdasarkan perhitungan *Container Index* (CI) menunjukkan terdapat 7 dari 9 sekolah berisiko tinggi terkena DBD sedangkan 2 sisanya berstatus bebas jentik.

## SARAN

1. Perlu meningkatkan perilaku pencegahan melalui kegiatan PSN 3M Plus secara rutin dan berkala serta dilakukan pemantauan jentik terutama pada kontainer Non TPA tiap minggunya agar mengurangi potensi penularan penyakit DBD.
2. Perlu diadakan upaya penyuluhan terkait penyakit DBD dan cara pencegahannya kepada seluruh warga sekolah karena tingkat risiko penularan DBD di sekolah dasar masih tinggi.
3. Perlu diadakan program “wamantik” yakni program pemantauan jentik dengan melibatkan anak sekolah untuk meningkatkan kewaspadaan penularan DBD di lingkungan sekolah dan memberikan pendidikan pada anak terkait pencegahan DBD. Selain itu, perlu diadakan upaya peningkatan pengetahuan warga sekolah khususnya petugas kebersihan tanpa mengabaikan guru, siswa dan warga sekolah lainnya seperti dengan pembuatan poster DBD pada mading sekolah.

**Tabel 5.** Distribusi Kepadatan Jentik Melalui Nilai *Container Index* (CI) pada Sekolah Dasar di Kelurahan Putat Jaya Tahun 2016

Nama Sekolah	Jumlah Kontainer Diperiksa	Jumlah Kontainer Positif	Nilai CI (%)
SDN Putat Jaya I	9	3	33,3
SDN Putat Jaya II	24	5	20,83
SDN Putat Jaya III	14	3	21,42
SDN Putat Jaya IV	14	3	21,42
SDN Putat Jaya V	21	6	28,5
SD Bahrul Ulum	7	0	0
SD Baitu Imin	7	3	42,85
SD Giki 1	10	2	20
SD Tunas Jaya	5	0	0
Total	111	25	22,5

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, A., Syafar, M. & Arsin, A.A., 2010. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kab. Jenepono. *Jurnal MKMI*, 6(2): pp.65-70.
- Anggraeni, D. S., 2010. *Stop! Demam Berdarah Dengue*. Bogor: Bogor Publishing House.
- Ayuningtyas, E.D., 2013. *Perbedaan Keberadaan Jentik Aedes Aegypti Berdasarkan Karakteristik Kontainer di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue*. (skripsi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang). Diakses dari [http://lib.unnes.ac.id/17922/2/64114\\_09122.pdf](http://lib.unnes.ac.id/17922/2/64114_09122.pdf)
- Baharuddin, A., dan Rahman., 2015. Karakteristik *Breeding Places* dan Pertumbuhan Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 1(2): pp. 61 – 71.
- Becker, N., Petric, D., Zgomba, M., Boase, C., Madon, M., Dahl, C., dan Kaiser, A., 2010. *Mosquitoes and Their Control* (2nd ed). New York: Springer.
- Chakraborty, T., 2008. *Dengue Fever and Other Hemorrhagic Viruses*. New York: Chelsea House Publishers.
- Chen, C.D., Lee, H.L., Stella-Wong, S.P., Lau, K.W., dan Sofian-Azirun, M. 2009. Container survey of mosquito breeding sites in a university campus in Kuala Lumpur, Malaysia. *Dengue Bulletin*, 33: pp. 187 – 193.
- Dinkes Kota Surabaya., 2015. *Laporan Tahunan 2014 Dinas Kesehatan Kota Surabaya*. Surabaya: Dinkes Kota Surabaya
- Dirjen PP dan PL, 2012. *Petunjuk Teknis Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) oleh Juru Pemantau Jentik (Jumantik)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Ginanjar, G., 2008. *Demam Berdarah: A Survival Guide*. Jakarta: Benteng Pustaka.
- Gubler, D.J., Ooi, E.E., Vasudevan, S. & Farrar, J., eds., 2014. *Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever* (2nd ed). London: CABI.
- Halstead, S. B., 2008. *Dengue*. London: Imperial College Press.
- Joharina, A. S., dan Widiarti. 2014. Kepadatan Larva Nyamuk Vektor sebagai Indikator Penularan Demam Berdarah Dengue di Daerah Endemis di Jawa Timur. *Jurnal Vektor Penyakit*, 8(2) pp: 33 – 40.
- Kemendes RI, 2014. *Petunjuk Teknis Jumantik-PSN Anak Sekolah*. Jakarta: Dirjen PP dan PL Kemendes RI.
- Kemendes RI, 2015. *Data dan Informasi Tahun 2014 (Profil Kesehatan Indonesia)*. Jakarta: Kemendes RI.
- Khotimah, K., 2011. *Ayo Berantas Demam Berdarah*. Surabaya: Iranti Mitra Utama.
- Kumawat, R., Singh, K.V., Bansal, S.K., dan Singh, H. 2014. Use of different coloured ovitraps in the surveillance of *Aedes* mosquitoes in an arid-urban area of western Rajasthan, India. *J Vector Borne Dis*, 51: pp. 320 – 326.
- Kumayah, U., 2011. *Perbedaan Keberadaan Larva Aedes aegypti di Container Dalam Rumah di Kelurahan Rawasari dan Cempaka Putih Barat, Jakarta*. (skripsi, Universitas Indonesia).
- Maharani, R. 2013. *Hubungan Karakteristik Tempat Perindukan Nyamuk Aedes aegypti, Pengetahuan dan Sikap Petugas dengan Keberadaan Jentik Terhadap Kejadian DBD pada Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Ponorogo*. (skripsi, Universitas Airlangga).
- Oliva, L.O., Correia, J.C., dan Albuquerque, C.M.R. 2013. How Mosquito Age and the Type and Color of Oviposition Sites Modify Skip-Oviposition Behavior in *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae)? *J Insect Behav*, DOI 10.1007/s10905-013-9407-3
- Ramadhani, M.M. & Astuty, H., 2013. Kepadatan dan Penyebaran *Aedes aegypti* Setelah Penyuluhan DBD di

- Kelurahan Paseban, Jakarta Pusat. *eJKI*, 1(1): pp.10-14.
- Rendy, M. P., 2013. *Hubungan Faktor Perilaku dan Faktor Lingkungan dengan Keberadaan Larva Nyamuk Aedes aegypti di Kelurahan Sawah Lama Tahun 2013*. (skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah). Diakses dari: <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/26504/1/Mentary%20Putry%20Rendy-FKIK.pdf>
- Sari, P., Martini., dan Ginanjar, P., 2012. Hubungan Kepadatan Jentik *Aedes sp* dan Praktik PSN dengan Kejadian DBD di Sekolah Tingkat Dasar di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2): pp. 413 – 422.
- Wanti dan Darman, M. 2014. Tempat Penampungan Air dan Kepadatan Jentik *Aedes sp*. di Daerah Endemis dan Bebas Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 9(2): pp. 171-178.
- WHO, 2011. *Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever*. New Delhi: SEARO Technical Publication.
- Widjaja, J., 2012. Survei Entomologi *Aedes Spp* Pra Dewasa di Dusun Satu Kelurahan Minomartani Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Provinsi Yogyakarta. *Aspirator*, 4(2): pp.64 – 72.
- Widoyono, 2011. *Penyakit Tropis: epidemiologi, penularan, pencegahan & pemberantasannya* (2nd ed). Jakarta: Erlangga.
- Wong, J., Stoddard, S.T., Astete, H., Morrison, A.C., dan Scott, T.W. Oviposition Site Selection by the Dengue Vector *Aedes aegypti* and Its Implications for Dengue Control. *PloS Negl Trop Dis* 5(4): e1015. doi:10.1371/journal.pntd.0001015
- Wongkoon, S., Jaroensutanisee, M., Jaroensutanisee, K., dan Preechaporn, W. 2007. Development Sites of *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* in Nakhon Si Thammarat, Thailand. *Dengue Bulletin*, 31: pp. 141 – 152.
- Yudhastuti, R., 2011. *Pengendalian Vektor dan Rodent*. Surabaya: Pustaka Melati.