

## Populasi Vektor Demam Berdarah Dengue Di Daerah Rural Kota Semarang : Crosssectional Survey Bionomik Aedes Sp

Sri Yuliawati<sup>1</sup>, Dewi Fajar Kharisma<sup>1</sup>, Martini Martini<sup>1</sup>, Lintang Dian Saraswati<sup>1</sup>, Retno Hestningsih<sup>1</sup>,  
Susiana Purwantisari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bagian Epidemiologi dan Penyakit Tropik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Jurusan Biologi Fakultas Sains Dan Matematika Universitas Diponegoro

Email: sriyuli2000@yahoo.com

### ABSTRACT

*Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) caused by dengue virus transmitted by Aedes sp. Population of Aedes sp needed to know bionomic and ecologic especially in rural areas. This study aims to determine the Aedes sp density description at the Rowosari village, Tembalang Sub-district, Semarang City. This is descriptive research using cross sectional approach that conducted by survey and observation method about the density of Aedes sp. The study sample are 100 houses spreading in each sub village in Rowosari selected by the purposive sampling method. The results show the density of larvae in Rowosari is very high based on larvae density index HI = 44.1%, CI = 31.7%, BI = 74.9% OI = 64.1%, so it can be said Rowosari including areas with high risk of dengue. The Aedes aegypti density is 0.67 resting inside house and 0 resting outside house. The Aedes albopictus density 0.13 resting inside house and 0,06 resting outside house. During the study founded 2 types of Aedes sp that are Aedes aegypti (53%) and Aedes albopictus (4.7%). Based on this research, suggest to use the type of container that mosquitoes doesn't prefer for breeding place and routinely clean the containers either in house and outside the house.*

**Keywords:** DHF, Aedes sp, Aedes albopictus, Larvae Density, DBD

### PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) penyakit yang disebabkan oleh virus dengue dari genus *Flavivirus* famili Flaviridae yang mempunyai 4 serotipe (DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4). Di Indonesia yang paling banyak adalah DEN-3 yang ganas dan virulen.<sup>1</sup> Penyakit DBD umumnya ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*, akan tetapi dapat ditularkan juga oleh *Aedes albopictus* yang hidup di kebun.<sup>2</sup>

Penyakit DBD di Provinsi Jawa Tengah masih merupakan permasalahan penyakit yang serius. Terbukti dari 35 kabupaten/kota sudah pernah terjangkit penyakit DBD. *Incidence Rate (IR)* pada tahun 2016 lebih rendah dari terget nasional yaitu <51/100.000 penduduk, akan tetapi masih lebih tinggi jika

dibandingkan dengan target RPJMD <20/100.000 penduduk.<sup>3</sup> Sementara *Incidence Rate* Kota Semarang pada tahun 2016 sebesar 116,91/100.000 penduduk.<sup>4</sup>

Kelurahan Rowosari termasuk dalam wilayah kerja Puskesmas Rowosari yang memiliki jumlah kasus DBD yang cukup tinggi, menurut data Dinkes Kota Semarang *Incidence Rate (IR)* DBD Kelurahan Rowosari pada tahun 2014 sejumlah 74,65/100.000 penduduk, tahun 2015 mengalami kenaikan menjadi sebesar 149,29/100.000 penduduk dan pada tahun 2016 sebesar 73,15/100.000 penduduk. Sedangkan pada bulan Januari sampai Maret tahun 2017 ada sebesar 1 kasus. Tahun 2016 didapatkan kasus DBD sebesar 14, DD 17 kasus, dan DSS 4 kasus.<sup>4,5</sup>

Dilihat dalam segi geografisnya Kelurahan Rowosari terletak di daerah dataran rendah dan dipinggiran Kota Semarang dengan curah hujan yang tinggi sebesar 2.655 mm/tahun, dan tempat perumahan yang dikelilingi oleh perkarangan (325,060 ha), kebun (149,27 ha), dan persawahan (225,077 ha).<sup>6</sup> Hal ini sangat mendukung keberadaan nyamuk karena nyamuk *Ae. albopictus* lebih suka berkembangbiak dan biasa berada di perkarangan rumah, kebun, semak-semak, tanaman rendah dan persawahan.<sup>7</sup>

Kelimpahan berbagai jenis fauna nyamuk *Aedes sp.* pada berbagai lingkungan tempat *breeding place* dalam suatu indikator keragaman jenis fauna nyamuk *Aedes sp.* dapat menggambarkan spesifikasi lingkungan tempat *breeding place* terhadap jenis-jenis vektor DBD dan toleransi vektor DBD terhadap lingkungannya.<sup>8</sup>

Bionomik vektor *Aedes sp.* meliputi stadium pra dewasa (telur, jentik, pupa) dan stadium dewasa. Bionomik nyamuk dapat dihubungkan dengan perilaku nyamuk meliputi perilaku tempat dan waktu meletakkan telur, perilaku perkawinan, perilaku menggigit, dan faktor lingkungan lain yang mempengaruhi lingkungan nyamuk.<sup>9</sup>

Pengendalian vektor merupakan unsur utama dalam keberhasilan program pemberantasan penyakit tular vektor di Indonesia. Sebagai dasar untuk menentukan strategi pengendalian vektor secara tepat guna adalah dengan melakukan identifikasi spesies secara benar dan sah serta pemahaman bio-

ekologinya secara rinci dengan cara mempelajari bionomik dan fauna nyamuk *Aedes sp.*<sup>10</sup>

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian *deskriptif* dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua rumah yang terdapat di Kelurahan Rowosari Kota Semarang sebesar 2.074 rumah yang terdapat di 9 RW di Kelurahan Rowosari. Sampel dalam penelitian ini adalah beberapa rumah yang diteliti dari masing-masing RW. Dalam penelitian ini peneliti mengambil sample dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan total sampel yaitu 100 rumah tersebar dalam 9 RW.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara survei, observasi lapangan di Kelurahan Rowosari. Data diolah dengan menggunakan analisis univariat untuk menggambarkan karakteristik kontainer, identifikasi nyamuk *Aedes sp.*, kepadatan telur, kepadatan jentik, dan kepadatan nyamuk dalam bentuk tabel deskriptif.

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan riwayat penyakit DBD pada pemilik rumah yang disurvei, diketahui bahwa dari 100 rumah terdapat 9% pemilik rumah positif DBD. Lebih sedikit bila dibandingkan dengan pemilik rumah negatif DBD sebanyak 91%.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kepadatan Larva dan Telur Nyamuk

Indikator	Satuan	Nilai	Kategori
House Index	%	44,1	Risiko Tinggi
Countainer Index	%	31,7	Risiko Tinggi
Breteau Index	Rumah	75	Risiko Tinggi
Density Figure	df	6-7	Kepadatan Tinggi
<i>Ovitrap Index</i>	%	64,1	Risiko Tinggi

Tabel 1. menunjukkan bahwa kepadatan larva di Kelurahan Rowosari termasuk dalam kategori risiko tinggi untuk terjadinya penularan DBD. Nilai HI sebesar 44,1 % yang berarti terdapat 44,1% rumah yang positif larva dan berisiko tinggi terjadi DBD karena nilai HI>5%. Nilai CI sebesar 31,7% yang artinya terdapat 31,7% kontainer yang positif jentik dan berisiko tinggi penularan DBD karena nilai CI>10%. Sedangkan nilai BI sebesar 75 yang artinya terdapat 75 kontainer yang positif larva dalam 100 rumah, nilai BI termasuk dalam kategori risiko tinggi karena BI>50. Nilai *Density Figure* di Kelurahan Rowosari termasuk dalam kategori kepadatan tinggi dengan nilai 6-7.

Jumlah ovitrap dipasang pada masing-masing rumah sebanyak 2 ovitrap yaitu bagian

dalam rumah 1 ovitrap dan luar rumah 1 ovitrap. Sehingga total jumlah ovitrap keseluruhan di Kelurahan Rowosari ada sebanyak 200 ovitrap yang tersebar di 100 rumah. Ovitrap positif dapat dilihat dari nilai *ovitrap index* dan kepadatan telur. Nilai *Ovitrap Index* di Kelurahan Rowosari memiliki nilai 64,1%, sedangkan untuk kepadatan telur yaitu 15,4 rata-rata telur per ovitrap.

Jumlah telur yang terdapat pada seluruh ovitrap yaitu berjumlah 2.909 butir, kemudian telur tersebut di *rearing* selama 1 minggu dan setelah menetas jumlah nyamuk dewasa yang hidup berjumlah 1.311. Setelah itu tahap selanjutnya dilakukan identifikasi dengan hasilnya seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Spesies Nyamuk pada Ovitrap dan Survei Nyamuk di Kelurahan Rowosari Kecamatan Tembalang Kota Semarang Tahun 2017

Status Nyamuk	Hasil Identifikasi							
	<i>Ae.aegypti</i>		<i>Ae.albopictus</i>		<i>Cx. vishui</i>		<i>Cx.quinquefasciatus</i>	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Identifikasi Nyamuk dari Ovitrap								
Dalam Rumah	873	71,8	10	10,5	-	-	-	-
Luar Rumah	343	28,2	85	89,5	-	-	-	-
2. Survei Nyamuk Dewasa								
Dalam Rumah	178	84%	0	0,0	18	75	107	75,4
Luar Rumah	34	16%	19	100	6	25	38	24,6

Hasil Tabel 2. menunjukkan identifikasi nyamuk *Aedes sp.* pada spesies *Aedes aegypti* memiliki persentase 92,8%, lebih tinggi

dibandingkan dengan spesies *Aedes albopictus* yaitu 7,2%. Survei nyamuk dewasa dilaksanakan di semua sampel rumah

sebanyak 100 rumah perwakilan rumah tiap RW di Kelurahan Rowasari. Survei nyamuk dilaksanakan di dalam dan luar rumah dengan estimasi waktu selama 20 menit. Hasil dari survei didapatkan nyamuk dewasa dengan total jumlah 397 ekor. Spesies *Aedes aegypti* memiliki persentase 53%, lebih tinggi dibandingkan dengan spesies *Aedes albopictus* yaitu 4,7%, sementara untuk spesies *Culex vishui* sebesar 6%, dan *Culex quinquefasciatus* 35%.

## PEMBAHASAN

### Kepadatan Larva (pra dewasa) di daerah Rural Kelurahan Rowosari Kota Semarang

*House Index* (HI) merupakan salah satu indikator untuk menghitung risiko penyebaran penyakit yang menunjukkan tentang persentase rumah yang positif untuk perkembangbiakan dan menunjukkan populasi manusia yang berisiko terkena DBD.<sup>11</sup> *Container Index* (CI) merupakan persentase kontainer yang positif jentik dari seluruh kontainer yang diperiksa di daerah tersebut. *Breteau Index* (BI) merupakan indeks yang paling informatif karena memberikan data mengenai hubungan kontainer yang mengandung positif larva dengan rumah. BI digunakan untuk mengidentifikasi daerah yang berada pada risiko tinggi transmisi DBD dengan menunjukkan kepadatan dan penyebaran vektor.<sup>12</sup> Berdasarkan indikator entomologi tersebut didapatkan kepadatan jentik tinggi karena nilai HI 44,1%, CI 31,7%, dan BI 74,9, sehingga dari nilai-nilai tersebut didapatkan nilai *density figure* adalah 6-7 berkategori tinggi. Indikator entomologi ini lebih tinggi

dibandingkan pada tahun sebelumnya di Kecamatan Tembalang, termasuk Kelurahan Rowosari sebesar HI = 21.17%, CI= 50%, and BI = 13.8%.<sup>13</sup>

Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Atika Noor di Kelurahan Demaan Kabupaten Jepara tahun 2015 dengan nilai HI 46%, CI 14,03%, BI 71 sehingga penelitian ini memiliki nilai kepadatan jentik yang tinggi dan berisiko tinggi terhadap penularan DBD di daerah tersebut.<sup>14</sup> Sedangkan Berdasarkan signifikansi epidemiologi jika  $DF > 1$ ,  $HI > 1$  dan  $BI > 1$  maka menunjukkan lebih berisiko tinggi untuk transmisi penyakit *dengue* di Kelurahan Rowosari.

Rata-rata kepadatan telur sebesar 15,4% di semua RW di Kelurahan Rowosari dan rata-rata nilai *Ovitrap Index* pada Kelurahan Rowosari adalah 64,1%, nilai tersebut termasuk dalam kategori level 4 ( $OI \geq 40\%$ ). Kriteria tinggi menunjukkan bahwa wilayah tersebut memiliki faktor risiko tinggi terhadap kerawanan wilayah DBD. Kelimpahan populasi nyamuk *Aedes sp.* dapat dilihat dari kepadatan telur dan nilai *Ovitrap Index*, semakin tinggi kepadatan telur dan nilai OI semakin tinggi pula kelimpahan populasi nyamuk *Aedes sp.* di wilayah tersebut.<sup>15</sup>

Telur yang didapatkan pada *Ovitrap* selanjutnya di *rearing* selama >1 minggu. Hasil dari identifikasi menunjukkan bahwa jumlah spesies *Aedes aegypti* 1.211 (92,8%) lebih banyak ditemukan dari pada *Aedes albopictus* 97 (7,4%). Jumlah spesies *Aedes aegypti* lebih banyak ditemukan pada *ovitrap* yang dipasang di dalam rumah, dan *Aedes albopictus* pada *ovitrap* luar rumah. Penelitian oleh Fatmawati

mendapatkan data yang hampei sama bahwa spesies *Aedes albopictus* lebih banyak ditemukan di kebun atau di luar rumah, tetapi ada pula ditemukan di dalam rumah, *Aedes aegypti* lebih banyak ditemukan di dalam rumah, meskipun di area kebun juga ditemukan spesies tersebut.<sup>16</sup>

### **Kepadatan Nyamuk *Aedes sp* stadium Dewasa di daerah Rural Kelurahan Rowosari Kota Semarang**

Hasil yang didapatkan untuk nilai resting per rumah kepadatan nyamuk dewasa dalam rumah untuk *Ae. aegypti* sebesar 0,67 resting per rumah, sedangkan *Ae. albopictus* memiliki 0. Kepadatan nyamuk dewasa luar rumah untuk *Ae. aegypti* sebesar 0,13 resting per rumah, sedangkan *Ae. albopictus* dengan nilai 0,06. Penelitian di Kota Metro Lampung yang mengukur kepadatan dewasa mendapatkan angka sebesar 11,55 resting per rumah, sehingga kepadatan nyamuk pada penelitian ini memiliki konsentrasi kepadatan nyamuk *Aedes aegypti* yang sangat tinggi.<sup>17</sup>

Jenis nyamuk yang ditemukan pada penangkapan nyamuk didapatkan hasil yaitu *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Culex vishui*, dan *Culex quinquefasciatus*. Nyamuk yang tertangkap tertinggi yaitu pada jenis *Aedes aegypti* di dalam rumah sebesar 84% (178 nyamuk) dan di luar rumah 16% (34 nyamuk). Sedangkan untuk jenis *Aedes albopictus* ditemukan 0% di dalam rumah, dan luar rumah 100% (19 nyamuk).

Banyaknya nyamuk *Aedes aegypti* tertangkap di dalam rumah dapat disebabkan karena *Aedes aegypti* suka beristirahat

ditempat yang gelap, lembab, dan tersembunyi di dalam rumah. Sedangkan nyamuk *Aedes albopictus* lebih banyak ditemukan di luar rumah. Hal tersebut dikarenakan *Aedes albopictus* merupakan nyamuk kebun (*forest mosquito*) yang memperoleh makanan dengan berbagai cara, seperti menghisap darah dari berbagai jenis binatang dan berkembang biak di dalam lubang pohon, potongan bambu, dan tempurung kelapa karena kondisi tersebut menyebabkan spesies ini banyak di jumpai di luar rumah.<sup>18</sup> Faktor penyebab lainnya mengapa *Ae. aegypti* banyak ditemukan dibandingkan *Ae. albopictus* dikarenakan saat penelitian sedang musim kemarau, sehingga curah hujan sedikit yang mengakibatkan tempat *breeding habits* alami tidak ditemukan di luar rumah.

Hasil penelitian ini akan berdampak pada pengendalian vektor DBD yaitu dalam memberikan edukasi kepada masyarakat terkait potensial *breeding place* dan tempat *resting habits* di dalam rumah atau luar rumah. Diharapkan dengan informasi ini masyarakat memahami dan akan mempraktikkan sesuai dengan bukti entomologi. Dengan penurunan kepadatan vektor DBD maka rantai penularan DBD di Kelurahan Rowosari dapat diputuskan dan DBD dapat diturunkan atau bahkan nol kasus.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kelurahan Rowosari termasuk wilayah yang memiliki kepadatan larva tinggi dan kepadatan telur tinggi. Jenis *Aedes sp.* yang tertangkap adalah *Aedes aegypti* 84% (dalam rumah) dan *Aedes albopictus* 100% (luar rumah).

Disarankan untuk melakukan rutin pembersihan kontainer baik di dalam dan di luar rumah agar tidak menjadi tempat perindukan nyamuk. Dalam pelaksanaan kerja bakti sebaiknya dimasukkan kegiatan PSN di lingkungan rumah untuk membersihkan tempat potensial perkembangbiakan nyamuk vektor DBD.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Rampengan T, Laurentz I. (2000). Penyakit Infeksi Tropik pada Anak. Jakarta: EGC.
2. Aditama T. (2011). Modul pengendalian demam berdarah dengue. Jakarta: Kementerian Kesehatan. 19-23 p.
3. Dinkes Jawa Tengah. (2016). Capaian Indikator Restra Tahun 2016. Semarang.
4. Dinkes Kota Semarang. (2016). Data Kasus DBD di Kota Semarang 2006-2016.
5. Puskesmas Rowosari. (2017). Data Kasus DBD Kelurahan Rowosari Tahun 2014-2017.
6. Kelurahan Rowosari. (2016). Papan Monografi Juli-Desember 2016.
7. Nadesul H. (2007). Cara Mudah Mengalahkan Demam Berdarah. Jakarta: PT Kompas Media Nusantara.
8. Boewono DT, Ristiyanto. (2004). Studi Bioekologi Vektor Nyamuk Di Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang Jawa Tengah. (2).
9. Dewi S. (2011) Dinamika Penularan Malaria. Universitas Indonesia.
10. Muhlisin A, Pratiwi A. (2006). Penanggulangan Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kelurahan Singopuran Kartasura Sukoharjo. Universitas Muhammadiyah Surakarta. (9). 123–9.
11. WHO (2003). Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever. WHO Regional Publication SEARO New Delhi India.
12. Anggi D. (2010). Perbandingan Keberadaan Larva Aedes sp di Kontainer Luar Rumah di Desa Bayah Barat dan Bayah Timur. Univ Indones.
13. M Martini, S Yuliawati, R Hestiningsih, N Kusariana, S Purwantisari. (2018). Vector density and sanitation in high Dengue Hemorrhagic Fever endemic area in Tembalang District, Semarang, central java. in Revitalizing Family Planning Program and Women's Empowerment for the Improvement of Population Well-being and Economic Development. Surakarta: Masters Program in Public Health, Universitas Sebelas Maret.
14. Kusumawardani E, Fahmi A. (2012). Demam Berdarah Dengue di Perdesaan Dengue Hemorrhagic Fever in Rural.
15. Departemen Kesehatan. RI. (2004) Perilaku dan Siklus Hidup Nyamuk Aedes aegypti dalam Melakukan Kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk. Buletin Harian Tim Penanggulangan DBD.
16. Fatmawati T. (2014). Distribusi dan Kelimpahan Populasi Aedes spp. Di Kelurahan Sukorejo Gunungpati Semarang Berdasarkan Peletakan Ovitrap. Universitas Negeri Semarang. 3(2),130–8
17. Deswara P. (2012). Hubungan Kepadatan Nyamuk Aedes Aegypti di Dalam Rumah

dengan Angka Kesakitan DBD di Kota  
Metro Provinsi Lampung. Univ Indones.

18. Suroso T. (2003). Pencegahan dan  
Penanggulangan Penyakit Demam  
Dengue. Jakarta: Edisi 1