

## Potensi Transmisi Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Indeks Entomologi dan Maya Indeks di Tiga Kelurahan Kecamatan Sukajadi Kota Pekanbaru

Esy Maryanti<sup>1\*</sup>, Ismawati<sup>2</sup>, Unique Prissilia<sup>3</sup>, Ardini Yovy Puteri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia 28133

<sup>2</sup>Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia 28133

<sup>3</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia 28133

\*Corresponding author: esy.maryanti@gmail.com

Info Artikel : Diterima 8 November 2019 ; Disetujui 28 Juli 2020 ; Publikasi 1 Oktober 2020

**Cara sitasi (Vancouver):** Maryanti E, Ismawati I, Prissilia U, Puteri A. Potensi Transmisi Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Indeks Entomologi dan Maya Indeks di Tiga Kelurahan Kecamatan Sukajadi Kota Pekanbaru. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia [Online]. 2020 Oct;19(2):111-118. <https://doi.org/10.14710/jkli.19.2.111-118>.

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui nyamuk *Aedes aegypti*. Kejadian DBD selalu ada setiap tahun di Pekanbaru dari tahun 2014-2016 terjadi peningkatan kasus, 2017-2018 kasus DBD mulai menurun tetapi diawal tahun 2019 kasus DBD kembali terjadi peningkatan dan sudah ada kematian sehingga memerlukan perhatian yang lebih serius untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap penyakit tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis potensi transmisi DBD berdasarkan indeks entomologi dan maya indeks di tiga kelurahan Kecamatan Sukajadi yang merupakan daerah endemis DBD.

**Metode:** Penelitian survei larva *Aedes aegypti* dengan pendekatan *cross sectional* yang dilakukan pada bulan Juli 2019 di tiga kelurahan yaitu Kelurahan Kampung Tengah, Kampung Melayu, Kedungsari Kecamatan Sukajadi. Identifikasi larva menggunakan metode *single larva method*.

**Hasil:** Sebanyak 181 rumah yang disurvei, didapatkan 822 kontainer yang terdiri dari 683 *controllable sites* dan 139 *disposable sites*. Angka bebas jentik sebesar 89,5%, *container index* 3,4%, *house index* 10,5% dan *Breteau index* 21%. Status Maya indeks (MI) yang diukur berdasarkan *breeding risk index* dan *hygiene risk index* didapatkan sebanyak 55,80% rumah termasuk dalam status sedang dan 15,47% termasuk ke dalam status MI tinggi. Sebaran keberadaan larva *Aedes aegypti* berdasarkan letak geografis cukup merata di Kelurahan Kampung Melayu dan Kampung Tengah.

**Simpulan:** Berdasarkan hasil indeks entomologi tersebut didapatkan *density figure* dalam kategori sedang yang artinya wilayah ini mempunyai potensi transmisi sedang untuk kejadian penyakit DBD.

**Kata kunci:** *Aedes aegypti*; indeks entomologi; maya indeks; transmisi demam berdarah

### ABSTRACT

**Title :** *Transmission Potential of Dengue hemorrhagic fever based on entomology index and maya index in three sub-districts, Sukajadi District, Pekanbaru City*

**Background:** *Dengue hemorrhagic fever (DHF) is a disease still a health problem in Indonesia caused by the dengue virus that is transmitted through Aedes aegypti. The incidence of DHF is always there every year in Pekanbaru from 2014-2016 there was an increase in cases, from 2017-2018 dengue cases began to decline, but in early 2019 dengue cases increased again and there have been deaths so it requires more serious attention.. The objectives of this study was to analyze the potential transmission of DHF based on the entomology index and maya index in three sub-districts of Sukajadi district.*

**Method:** The research was a survey of larva *Ae.aegypti* in July 2019 from 181 houses in the three village of Sukajadi District. Larvae identification using the single larvae method.

**Result:** A total of 181 houses surveyed obtained 822 containers consisting of 683 controllable sites and 139 disposable sites. The larvae free rates is 89.5%, container index 3.4%, house index 10,5% and Breteau index 21%. Maya index is measures based on breeding risk index and hygiene risk index shows that there are 55.8% of houses in the area are classified as moderate and 15.47% are included in high. The distribution of the existence of *Ae.aegypti* larvae based on the geographical location is quite evenly distributed in Kampung Melayu and Kampung Tengah.

**Conclusion:** It is found that density figure is in the medium, which means that region has moderate transmission potential for the incidence of DHF

**Keywords:** *Aedes aegypti*; entomology index; maya inde;, dengue transmission

## PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit infeksi yang terpenting di dunia terutama di daerah tropis dan subtropis. Dalam lima dekade terakhir kejadian demam berdarah dengue memiliki kecenderungan yang terus meningkat.<sup>1</sup> Demam berdarah dengue di Indonesia juga masih merupakan masalah yang penting dibidang kesehatan. Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* (*Ae.aegypti*) sebagai vektor utama penyakit tersebut yang dapat ditularkan secara cepat dan dapat berakibat kematian.<sup>2,3</sup> Pengobatan untuk penyakit DBD belum ditemukan sehingga tindakan pencegahan harus ditingkatkan dalam mengatasi tingginya angka kejadian penyakit tersebut. Jumlah kasus DBD di Indonesia cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2015, jumlah penderita DBD yang dilaporkan sebanyak 126.675 kasus dengan jumlah kematian 1.229 orang.<sup>4</sup> Pada tahun 2017 kasus DBD mengalami penurunan menjadi 68.407 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 493 orang.<sup>5</sup>

Kasus DBD di Pekanbaru dari tahun ke tahun selalu terjadi peningkatan yaitu tahun 2014 sebanyak 209 kasus, tahun 2015 terdapat 516 kasus, tahun 2016 sebanyak 793 kasus, tahun 2017 sebanyak 598 kasus, tahun 2018 sebanyak 358 kasus. Pada tahun 2019 sampai minggu ke 11 didapatkan sebanyak 117 kasus yang tersebar di 12 kecamatan. Kecamatan dengan kasus tertinggi adalah Kecamatan Sukajadi yang memang merupakan daerah endemis DBD.<sup>6</sup> Kecamatan Sukajadi memiliki tujuh kelurahan, diantara kelurahan tersebut terdapat tiga kelurahan dengan angka kejadian tertinggi yaitu Kelurahan Kampung Tengah sebesar 31%, Kelurahan Kampung Melayu 17% dan Kelurahan Kedungsari sebanyak 20%. Pada Kelurahan Kampung Tengah terdapat satu orang penderita DBD yang meninggal.<sup>7</sup>

Angka kejadian DBD yang terus meningkat setiap tahun, memerlukan perhatian yang lebih serius untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap penyakit tersebut. Hal ini dilakukan supaya DBD di Pekanbaru tidak jatuh pada tahap kejadian luar biasa (KLB). Oleh karena itu perlu dilakukan pengukuran indeks entomologi berupa kepadatan larva *Aedes aegypti*

yang dapat diukur dengan *house index* (HI) dan *container index* (CI) serta *Breteau Index* (BI).<sup>8</sup> Selain kepadatan larva, dapat juga dilakukan pengukuran Maya Indeks (MI) yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi suatu area berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan (*breeding site*) nyamuk *Aedes sp.* didasarkan pada status kebersihan lingkungan atau HRI (*hygiene risk index*) dan ketersediaan tempat-tempat yang mungkin berisiko sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk atau BRI (*breeding risk index*).<sup>9</sup>

Upaya penganggulangan kejadian DBD yang paling efektif adalah dengan pengendalian vektor yang ditujukan pada nyamuk *Ae.aegypti*. Di Indonesia telah ditetapkan bahwa pengendalian vektor yang utama adalah melakukan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) plus yaitu menguras dan membersihkan tempat penampungan air secara rutin, menutup rapat tempat penampungan air dan mengubur tempat penampungan air atau barang-barang bekas yang berpotensi menjadi habitat bagi *Ae.aegypti* plus penggunaan insektisida.<sup>10,11</sup> Berdasarkan fakta yang telah diuraikan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis indeks entomologi dan maya indeks serta melihat sebaran keberadaan larva *Aedes aegypti* pada tiga Kelurahan di Kecamatan Sukajadi. Dengan menentukan indeks entomologi, maya indeks dan sebaran keberadaan larva *Aedes aegypti* di wilayah tersebut dapat memperkirakan potensi transmisi atau penularan penyakit demam berdarah dengue di Kecamatan tersebut.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Etik penelitian diperoleh dari Unit Etika Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Indonesia (Nomor B/166/UN.19.5.1.1.8/UEPKK/2019). Pengumpulan data dilakukan pada bulan Juli 2019 pada tiga kelurahan di Kecamatan Sukajadi yaitu Kelurahan Kampung Tengah, Kelurahan Kampung Melayu dan Kelurahan Kedungsari. Populasi penelitian adalah rumah warga yang ada di tiga kelurahan tersebut. Sampel penelitian adalah 181 rumah warga<sup>12</sup> yang

terdiri atas 91 rumah di Kelurahan Kampung Tengah, sebanyak 56 rumah di Kelurahan Kampung Melayu dan 34 rumah di Kelurahan Kedungsari. Jumlah sampel perkelurahan didasarkan pada proporsi jumlah rumah warga di kelurahan tersebut. Tempat penampungan air atau kontainer yang diamati adalah kontainer di dalam rumah dan kontainer di luar rumah. Kontainer tersebut dikategorikan atas *controllable site* (CS) dan *disposable site* (DS). *Controllable site* adalah tempat penampungan air yang dapat dikontrol atau dikendalikan oleh manusia agar vektor tidak dapat berkembangbiak. *Disposable site* adalah tempat yang terbengkalai atau terletak di luar rumah yang berpotensi menjadi tempat berkembang biak nyamuk ketika musim penghujan.<sup>9,13</sup>

Karakteristik kontainer juga diamati meliputi bahan, tertutup/tidak dan volume kontainer. Pemeriksaan larva menggunakan teknik *single larva method*. Larva yang ditemukan diperiksa di bawah mikroskop di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau. Indeks entomologi dihitung berdasarkan angka bebas jentik (ABJ) yaitu jumlah rumah yang tidak ditemukan larva *Aedes aegypti* per rumah yang diperiksa, *container index* (CI) yaitu jumlah kontainer yang positif larva perkontainer yang diperiksa, *house index* (HI) yaitu jumlah rumah yang positif larva per rumah yang diperiksa, *Breteau Index* (BI) adalah jumlah kontainer yang positif larva per rumah yang diperiksa. Indikator tersebut digunakan untuk menentukan potensi transmisi DBD berdasarkan kepadatan larva atau *density figure* (DF). Kepadatan larva dapat dikategorikan menjadi tiga yaitu kepadatan rendah jika DF 1, kepadatan sedang jika DF 2 – 5, kepadatan tinggi jika DF 6 – 9. Perhitungan kepadatan larva menurut WHO dapat dilihat pada tabel 1.berikut.

Tengah, sebanyak 56 rumah di Kelurahan Kampung Melayu dan 34 rumah di Kelurahan Kedungsari. Jumlah sampel perkelurahan didasarkan pada proporsi jumlah rumah warga di kelurahan tersebut. Tempat penampungan air atau kontainer yang diamati adalah kontainer di dalam rumah dan kontainer di luar rumah. Kontainer tersebut dikategorikan atas *controllable site* (CS) dan *disposable site* (DS). *Controllable site* adalah tempat penampungan air yang dapat dikontrol atau dikendalikan oleh manusia agar vektor tidak dapat berkembangbiak. *Disposable site* adalah tempat yang terbengkalai atau terletak di luar rumah yang berpotensi menjadi tempat berkembang biak nyamuk ketika musim penghujan.<sup>8,12</sup> Karakteristik kontainer juga diamati meliputi bahan, tertutup/tidak dan volume kontainer. Pemeriksaan larva menggunakan teknik *single larva method*. Larva yang ditemukan diperiksa di bawah mikroskop di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau. Indeks entomologi dihitung berdasarkan angka bebas jentik (ABJ) yaitu jumlah rumah yang tidak ditemukan larva *Aedes aegypti* per rumah yang diperiksa, *container index* (CI) yaitu jumlah kontainer

yang positif larva perkontainer yang diperiksa, *house index* (HI) yaitu jumlah rumah yang positif larva per rumah yang diperiksa, *Breteau index* (BI) adalah jumlah kontainer yang positif larva per rumah yang diperiksa. Indikator tersebut digunakan untuk menentukan potensi transmisi DBD berdasarkan kepadatan larva atau *density figure* (DF). Kepadatan larva dapat dikategorikan menjadi tiga yaitu kepadatan rendah jika DF 1, kepadatan sedang jika DF 2 – 5, kepadatan tinggi jika DF 6 – 9. Perhitungan kepadatan larva menurut WHO dapat dilihat pada tabel 1.berikut.

Tabel 1. Perhitungan kepadatan Larva *Aedes aegypti*<sup>12</sup>

Density Figure	House Index	Container Index	Breteau Index
1	1 – 3	1 – 2	1 – 4
2	4 – 7	3 – 5	5 – 9
3	8 – 17	6 – 9	10 – 19
4	18 – 28	10 – 14	20 – 34
5	29 – 37	15 – 20	35 – 49
6	38 – 49	21 – 27	50 – 74
7	50 – 59	28 – 31	75 – 99
8	60 – 76	32 – 40	100 – 199
9	>77	>41	> 200

Sumber : WHO,2013

Maya Indeks diperoleh dengan menghitung BRI dan HRI. *Breeding risk index* yaitu ketersediaan tempat yang berpotensi sebagai tempat berkembangbiakan nyamuk dan status *hygiene risk index* yaitu keadaan kebersihan lingkungan rumah. BRI dan HRI dapat dikategorikan tinggi, sedang dan rendah, perhitungannya sesuai dengan tabel 2 berikut.<sup>13</sup>

Tabel 2. Indikator kategori BRI dan HRI

Kategori	Distribusi Tertil
Tinggi	$X > (\mu + 1,0 \text{ SD})$
Sedang	$(\mu - 1,0 \text{ SD}) \leq X < \mu + 1,0 \text{ SD}$
Rendah	$X < (\mu - 1,0 \text{ SD})$

Ket :  $\mu$  = Mean BRI/HRI

SD = Standar Deviasi BRI /HRI

BRI adalah jumlah CS di rumah warga dibagi dengan rata-rata CS, sedangkan HRI adalah jumlah DS di rumah warga dibagi dengan rata-rata DS yang ada di daerah tersebut.<sup>13</sup> Maya index diperoleh dari hasil nilai indikator HRI dan BRI dengan membentuk tabel matriks 3x3 sebagai berikut (Tabel 3).

Tabel 3. Matriks 3x3 Komponen BRI dan HRI pada Maya Indeks<sup>13</sup>

		BRI		
		1 (Tinggi)	2 (Sedang)	3 (Rendah)
H R I	1 (Tinggi)	BRI1/HRI1 (Tinggi)	BRI2/HRI1 (Tinggi)	BRI3/HRI1 (Sedang)
	2 (Sedang)	BRI1/HRI2 (Tinggi)	BRI2/HRI2 (Sedang)	BRI3/HRI2 (Rendah)
	3 (rendah)	BRI1/HRI3 (Sedang)	BRI1/HRI3 (Rendah)	BRI3/HRI3 (Rendah)

Sebaran keberadaan larva *Aedes aegypti* dapat dilihat dengan menggunakan Perangkat GPS untuk menentukan titik koordinat sampel yang selanjutnya diinput ke perangkat lunak Arc.MAP dan ditampilkan dalam sebuah peta.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Gambaran Kontainer dengan Keberadaan Larva**

Penelitian ini dilakukan pada 181 rumah warga di Kelurahan Kampung Melayu, Kelurahan Kampung Tengah dan Kelurahan Kedungsari Kecamatan Sukajadi, Kota Pekanbaru. Sampel terdiri dari seluruh tempat penampungan air atau kontainer yang ada di dalam rumah dan luar rumah. Data yang telah dikumpulkan selama bulan Juli tahun 2019 terdiri dari 822 kontainer dari 181 rumah seperti yang terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kontainer berdasarkan Kategori di Tiga Kelurahan Kecamatan Sukajadi pada Juli 2019

Kategori	Jumlah (%)	Positif
<b>Jenis</b>		
<i>Controllable Site (CS)</i>	683 (83,1%)	8 (28,6%)
<i>Disposable sites (DS)</i>	139 (16,9%)	20 (71,4%)
<b>Bahan</b>		
Semen	52 (6,3%)	2 (7,1%)
Keramik	66 (8,0%)	2 (7,1%)
Plastik	676 (82,2%)	22 (78,7%)
Logam	12 (1,5%)	2 (7,1%)
Karet	1 (0,1%)	0
Kaca	14 (1,7%)	0
Aluminium	1 (0,1%)	0
<b>Tertutup/Tidak</b>		
Tertutup	153 (18,6%)	0 (0%)
Tidak	669 (81,4%)	28 (100%)
<b>Perkiraan Volume</b>		
>20L	216 (26,3%)	9 (32,1%)
1-20L	504 (61,3%)	9 (32,1%)
<1L	102(12,4%)	10 (35,8%)
<b>Total</b>	<b>822 (100%)</b>	<b>28 (100%)</b>

Sebanyak 822 kontainer yang diamati pada penelitian ini, didapatkan 683 (83,1%) *controllable sites* dan 139 (16,9%) *disposable sites*. Menurut Miller,<sup>13</sup> *controllable sites* adalah kontainer yang dapat dikendalikan oleh manusia dengan cara menguras dan menutup untuk mencegah perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. *Disposable sites* merupakan jenis kontainer yang tidak dapat dikontrol karena merupakan sampah dan biasanya terdapat di luar rumah serta tidak dapat digunakan dalam rumah tangga, tetapi apabila terisi air hujan dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk jika tidak dibersihkan atau dikubur dalam tanah.<sup>6,13</sup>

Jumlah CS yang tinggi dan DS yang rendah pada rumah di wilayah tersebut menandakan bahwa masyarakat di daerah tersebut sudah dapat menjaga kebersihan lingkungan karena DS merupakan jenis kontainer yang biasanya merupakan sampah seperti

kaleng bekas, ban bekas dan botol bekas tempat yang berisiko tinggi untuk perkembangbiakan nyamuk.<sup>9,14</sup> Berdasarkan penelitian dari 28 kontainer yang positif jentik, 20 (71,4%) ditemukan pada kontainer DS. Ini berarti DS memang merupakan tempat yang potensial untuk perindukan nyamuk *Aedes aegypti*. Walaupun transmisi penyakit DBD juga tergantung pada kemampuan dan kompetensi nyamuk dalam mempertahankan virus dengue penyebab penyakit tersebut.<sup>15</sup> Penelitian di Kenya tahun (2014-2016)<sup>16</sup> didapatkan hasil bermakna, larva *Ae.aegypti* lebih banyak ditemukan pada kontainer di luar rumah (*outdoor*) dibanding di dalam rumah (*indoor*). Kontainer di luar rumah biasanya tergolong pada *disposable sites*. Pada penelitian tahun 2017 di Kelurahan Labuh Baru Timur Kota Pekanbaru didapatkan sebanyak 550 (93,38%) *controllable sites* dengan 87,76% positif larva *Ae.aegypti*.<sup>14</sup> Hasil ini berbeda dengan penelitian di Kecamatan Sukajadi yang mendapatkan semua larva *Aedes aegypti* yang ditemukan berada di kontainer DS. Hal ini menandakan bahwa warga di wilayah tersebut belum melaksanakan sepenuhnya program PSN plus.

Berdasarkan bahan kontainer yang diperiksa didapatkan bahan plastik merupakan bahan yang terbanyak ditemukan, hal ini mungkin karena kontainer yang terbanyak adalah ember dan baskom yang terbuat dari plastik. Pada penelitian ini sebagian besar ember yang ditemukan adalah berwarna hitam. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Banjarnahor tahun 2018 di Kecamatan Payung Sekaki Kota Pekanbaru didapatkan hampir keseluruhan kontainer jenis ember berwarna gelap.<sup>17</sup> Kontainer yang berwarna hitam atau gelap lebih membuat nyamuk merasa aman dan tenang saat bertelur sehingga telur yang diletakkan lebih banyak dan jumlah larva yang dihasilkan juga banyak. Berdasarkan survey di wilayah ini ditemukan ember yang berwarna hitam tersebut mempunyai struktur yang kasar dan menurut Sungkar tahun 2009 dikatakan bahwa struktur dinding kontainer yang licin akan menyebabkan nyamuk tidak dapat berpegangan erat mengatur posisi tubuhnya dengan baik sehingga telur disebar di permukaan air,<sup>2</sup> sebaliknya struktur dinding kontainer yang kasar akan memudahkan nyamuk untuk meletakkan telurnya.

Berdasarkan tertutup atau tidaknya kontainer, pada penelitian ini ditemukan sebagian besar kontainer tidak tertutup dan semua larva *Ae. aegypti* ditemukan di kontainer yang tidak tertutup. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Setyobudi tahun 2011 di Blitar didapatkan tempat penampungan air yang paling banyak ditemukan larva *Aedes aegypti* adalah bak mandi dan ember gelap yang tidak tertutup.<sup>18</sup> Hasil penelitian ini juga tidak jauh berbeda dengan penelitian Wanti et al,<sup>19</sup> di Kota Kupang didapatkan 98,9% larva *Ae.aegypti* ditemukan di kontainer yang terbuka/ setengah tertutup. Kontainer yang terbuka akan memudahkan nyamuk *Ae.aegypti* untuk bertelur di dinding kontainer. Oleh

karena itu salah satu cara pemberantasan sarang nyamuk adalah menutup rapat tempat penampungan air supaya nyamuk *Ae aegypti* tidak dapat masuk dan bersarang di kontainer tersebut.

### Indeks Entomologi Larva *Aedes aegypti*

Survey entomologi di tiga kelurahan yaitu Kelurahan Kampung Melayu, Kelurahan Kampung Tengah dan Kelurahan Kedungsari Kecamatan Sukajadi didapatkan indeks entomologi seperti terlihat pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Index entomologi larva *Aedes aegypti* pada Tiga Kelurahan di Kecamatan Sukajadi pada Bulan Juli 2019

Index entomologi	Hasil
Angka Bebas Jentik	89,50%
Container Index (CI)	3,4%
House Index (HI)	10,5%
Breteau Index (BI)	21%

Indeks entomologi berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai angka bebas jentik (ABJ) sebesar 89,5%, angka ini masih kurang dari 95% yang menggambarkan belum tercapainya target pemerintah. Pemerintah menetapkan indikator keberhasilan dari program pengendalian demam berdarah dengue jika ABJ > 95%.<sup>9</sup> Penelitian sebelumnya di Kelurahan Labuh Baru Timur Kecamatan Payung Sekaki Kota Pekanbaru didapatkan ABJ 67,94%.<sup>14</sup> Angka bebas jentik kurang dari 95% merupakan salah satu faktor risiko terhadap peningkatan kasus DBD. Angka CI pada wilayah ini didapatkan sebesar 3,4%, hasil ini sudah sesuai dengan standar dari WHO yaitu <5%. *Container index* menggambarkan informasi tentang banyaknya jumlah penampungan air yang positif larva *Aedes aegypti*. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian oleh Taslisia 2018 di Desa Salido Kabupaten Pesisir Selatan didapatkan angka CI sebesar 22,04%, angka ini termasuk kategori tinggi karena warga di Desa Salido berdasarkan penelitian tersebut jarang mengurus kontainer ember dan bak mandi di dalam rumah yang merupakan tempat ditemukannya larva *Aedes aegypti*.<sup>20</sup> Pada penelitian ini warga di tiga kelurahan Kecamatan Sukajadi

tersebut sudah mulai melakukan gerakan pengendalian sarang nyamuk di dalam rumah.

*House index* pada tiga kelurahan di Kecamatan Sukajadi didapatkan sebesar 10,5%, hasil ini berbeda dengan penelitian di Kelurahan Karsamenak Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya tahun 2014 didapatkan HI di wilayah tersebut sebesar 28,91%.<sup>21</sup> *House index* menggambarkan persentase rumah yang positif larva apabila ditemukan ada satu kontainer yang positif larva *Aedes aegypti*, maka rumah tersebut sudah dianggap positif larva *Aedes aegypti*. Angka HI di wilayah ini berdasarkan kriteria WHO, termasuk mempunyai potensi transmisi sedang untuk penularan penyakit demam berdarah dengue.

Angka *Breteau index* di tiga kelurahan di Kecamatan Sukajadi didapatkan 21%. Angka ini cukup rendah, dibandingkan dengan penelitian sebelumnya di daerah Pondok Jagung Kota Tangerang Selatan, Banten tahun 2015 didapatkan angka BI sebesar 38%.<sup>22</sup> *Breteau index* merupakan jumlah penampungan air yang positif larva dalam 100 rumah yang diperiksa. BI merupakan index yang paling baik untuk memperkirakan kepadatan vektor karena BI mengkombinasikan rumah dengan kontainer.<sup>20</sup> Jika nilai BI suatu wilayah >30-50% maka wilayah tersebut memiliki risiko tinggi atau potensi tinggi terhadap transmisi DBD dan nilai BI 20-30% memiliki potensi transmisi sedang terhadap penyakit DBD. Indeks entomologi (CI, HI dan BI) di wilayah tersebut jika dihubungkan dengan menggunakan angka kepadatan vektor atau *density figure* (DF) dari WHO maka wilayah di Kecamatan Sukajadi tersebut termasuk pada kepadatan larva kategori sedang. Arti dari *density figure* sedang adalah bahwa wilayah tersebut memiliki potensi transmisi sedang terhadap penyebaran penyakit DBD.<sup>12</sup> Indeks entomologi berupa CI, HI dan BI juga dapat memberikan informasi untuk merencanakan, mengevaluasi dan memonitor keefektifan pengendalian vektor yang telah dilakukan.<sup>23</sup>

### Status Maya Index

Berdasarkan penelitian di tiga kelurahan Kecamatan Sukajadi dari 181 rumah dengan 822 kontainer didapatkan angka *breeding risk index* dan *hygiene risk index* seperti yang terlihat pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Rumah Berdasarkan BRI dan HRI di Tiga Kelurahan Kecamatan Sukajadi pada Bulan Juli 2019

Kategori	BRI	HRI	MI
Rendah	21 (11,60%)	124 (68,51%)	101 (55,80%)
Sedang	119 (65,75%)	30 (16,57%)	52 (28,73%)
Tinggi	41 (22,65%)	27 (14,92%)	28 (15,47%)
Total	181 (100%)	181 (100%)	181 (100%)

Status *Maya Index* pada tiga kelurahan di Kecamatan Sukajadi didapatkan terbanyak pada kategori rendah yaitu 55,80% dan 15,47% rumah ditemukan pada kategori tinggi. Status *maya index*

merupakan indikator untuk mengetahui sebuah lingkungan berisiko sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*, yaitu dengan melihat ketersediaan tempat-tempat yang

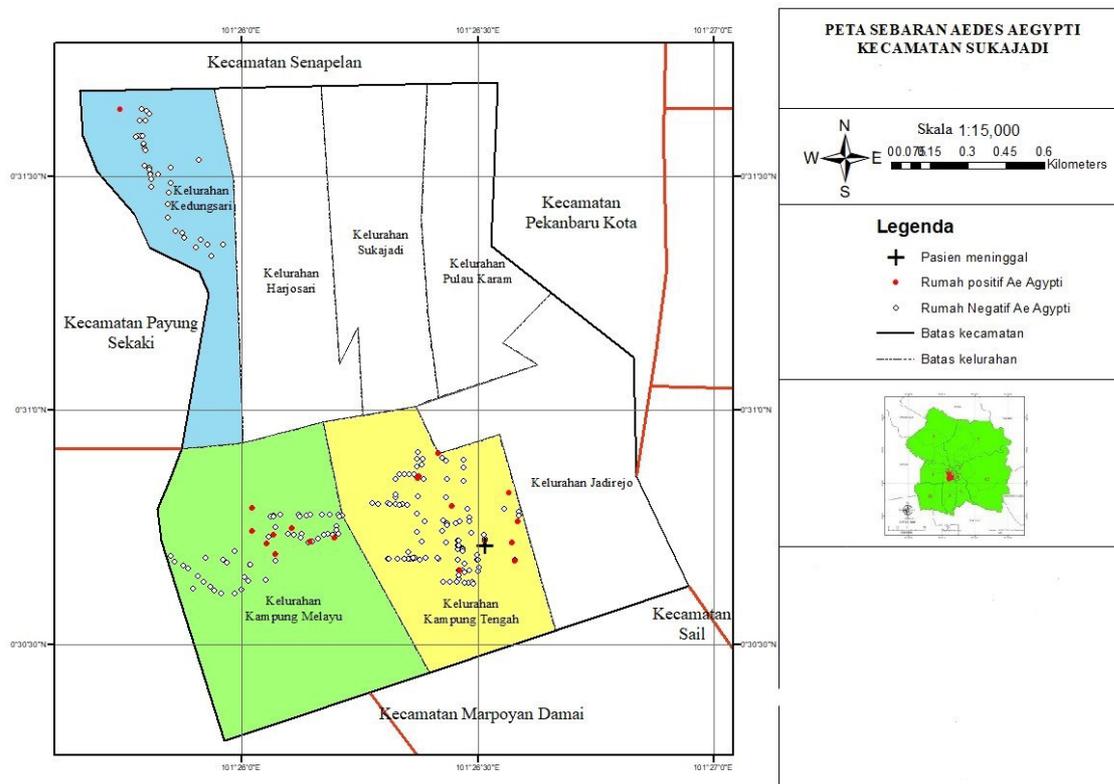
berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk dan status kebersihan lingkungan.<sup>12</sup> *Maya index* dapat dihitung dengan menentukan terlebih dahulu *breeding risk index* dan *hygiene risk index*. Pada hasil penelitian didapatkan BRI terbanyak pada kategori sedang dan HRI terbanyak ditemukan pada kategori rendah, BRI dengan kategori tinggi ditemukan 22,65%, BRI tinggi ini menunjukkan banyak ditemukan CS dan memiliki risiko lebih besar terjadi perkembangbiakan nyamuk. HRI menggambarkan kebersihan rumah, semakin tinggi HRI maka semakin kotor rumah tersebut, pada penelitian ini didapatkan HRI yang tinggi sebanyak 14,92%.

Maya indeks berdasarkan BRI dan HRI di wilayah penelitian ini didapatkan terbanyak adalah pada status rendah yaitu 55,8%. Status MI yang tinggi sebanyak 15,47% (28 rumah), hasil ini tidak jauh berbeda dengan penelitian di Kelurahan Labuh Baru Timur Kecamatan Payung Sekaki Pekanbaru tahun 2017 yaitu status MI yang terbanyak juga kategori rendah sebanyak 66,92% dan kategori tinggi sebanyak 17,58% (23 rumah),<sup>14</sup> hal ini mungkin disebabkan karena penelitian ini dilakukan pada musim yang sama yaitu musim kemarau (Juli – Agustus) sehingga di rumah warga tidak banyak terdapat kontainer-

kontainer/ tempat penampungan air. Berbeda dengan musim penghujan, banyak terdapat tempat-tempat penampungan air yang bisa menjadi tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian di Taiwan<sup>24</sup> (2013-2015) didapatkan bahwa pupa nyamuk *Aedes aegypti* lebih banyak ditemukan pada musim penghujan dibanding musim kemarau. Pada penelitian di Kota Tangerang Selatan Banten tahun 2015,<sup>22</sup> didapatkan MI dengan kategori tinggi didapatkan sebanyak 19,7% (59 rumah). Hal ini mungkin disebabkan karena lokasi yang berbeda dan waktu pemeriksaan yang mungkin berbeda. Perbedaan musim diduga mempengaruhi Pada musim penghujan diduga tempat-tempat penampungan air dengan jenis kontainer *disposable sites* akan meningkat. Pada penelitian ini pemeriksaan kontainer dilakukan pada musim kemarau yaitu pada bulan Juli 2019.

**Analisis Spasial Keberadaan larva *Aedes aegypti***

Analisis keberadaan larva *Aedes aegypti* di Kelurahan Kampung Melayu, Kampung Tengah dan Kedungsari Kecamatan Sukajadi dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Analisis spasial keberadaan Larva *Aedes aegypti*

Sebanyak 181 rumah yang diperiksa di tiga kelurahan yaitu Kelurahan Kampung Melayu, Kampung Tengah dan Kedungsari didapatkan 19 rumah yang positif larva *Aedes aegypti*. Diantara tiga

kelurahan tersebut, Kelurahan Kampung Tengah yang merupakan daerah padat penduduk dengan rumah yang diperiksa sebanyak 91 rumah dan didapatkan 10 rumah yang positif larva *Aedes aegypti* dengan

sebaran yang cukup merata. Sebanyak 56 rumah di Kampung Melayu yang disurvei didapatkan delapan rumah yang positif jentik dengan sebaran keberadaan larva yang cukup merata juga. Pada wilayah Kelurahan Kedungsari sebanyak 34 rumah yang disurvei didapatkan hanya satu rumah yang positif jentik. Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Kota Pekanbaru Juli 2019,<sup>7</sup> Kelurahan Kedungsari merupakan kelurahan dengan angka kejadian DBD terendah diantara tiga kelurahan tersebut ( Kampung Tengah 31%, Kampung Melayu 20% dan Kedungsari 17%) tetapi berdasarkan data tahun 2016, Kelurahan Kedungsari merupakan kelurahan dengan angka kejadian DBD yang tertinggi di Kecamatan Sukajadi yaitu 33% dan mulai terjadi penurunan prevalensi dari tahun ke tahun tetapi kelurahan ini masih termasuk daerah endemis DBD, hal ini mungkin disebabkan giatnya penyuluhan tentang pemberantasan sarang nyamuk *Aedes aegypti* di kelurahan tersebut sehingga masyarakat mulai sadar dengan kebersihan lingkungan.

Data dari Kemenkes Kota Pekanbaru pertengahan tahun 2019,<sup>7</sup> didapatkan bahwa Kelurahan Kampung Melayu dan Kampung Tengah merupakan kelurahan dengan angka kejadian DBD tertinggi di Kecamatan Sukajadi. Bahkan dari 36 pasien DBD didapatkan satu orang yang meninggal di Kelurahan tersebut akibat penyakit DBD. Berdasarkan analisa spasial, dua wilayah tersebut secara geografis berdekatan sehingga vektor penyakit yaitu nyamuk *Ae. aegypti* dan mobilisasi penduduk akan saling mempengaruhi di kedua wilayah tersebut sehingga meningkatkan potensi transmisi penyakit DBD. Sebagaimana yang diketahui bahwa mobilisasi penduduk termasuk urbanisasi sangat mempengaruhi kejadian DBD yaitu akan mempermudah transmisi penyakit tersebut.<sup>25</sup> Transmisi penyakit DBD secara umum dapat dipengaruhi oleh kepadatan larva/nyamuk *Ae.aegypti*, umur nyamuk tersebut, keamatan kontak dengan manusia, frekuensi menggigit dan kemampuan menghisap darah manusia oleh nyamuk tersebut.<sup>26</sup>

## SIMPULAN

Indeks entomologi berupa angka bebas jentik, house indeks dan Breteau indeks di tiga Kelurahan Kecamatan Sukajadi belum memenuhi target pemerintah. Angka kepadatan larva atau *density figure* di wilayah ini termasuk dalam kategori sedang yang artinya wilayah ini mempunyai potensi transmisi sedang untuk kejadian demam berdarah dengue. Breeding risk index yang merupakan penilaian untuk tempat perindukan nyamuk pada wilayah ini terbanyak ditemukan pada kategori sedang, sedangkan status kebersihan lingkungan (HRI) lebih banyak ditemukan pada kategori rendah. Berdasarkan hal tersebut, status maya indeks di wilayah ini sebagian besar termasuk kategori ringan walaupun masih banyak rumah dengan status maya indeks yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Otu A, Ebenso B, Etokidem A, Chukwuekezie O. Dengue fever- an update review and implication for Nigeria and similar countries. African Health Sciences. 2019; 19(2): 2006-7. doi: 10.4314/ahs.v19i2.23
- Sungkar S. Pemberantasan demam berdarah dengue. Jakarta: Majalah Kedokteran Indonesia.2009;5(6):167-70
- Soedarto. Demam berdarah dengue.Jakarta:Sagung Seto;2012.
- Dinkes Kota Pekanbaru. Angka kejadian demam berdarah dengue tahun 2016 di Pekanbaru. Pekanbaru: Dinkes Kota Pekanbaru; 2016.
- Dinkes Kota Pekanbaru. Angka kejadian demam berdarah dengue tahun 2017 di Pekanbaru. Pekanbaru: Dinkes Kota Pekanbaru; 2017.
- Dinkes Kota Pekanbaru. Kejadian demam berdarah dengue Januari – Maret 2019. Dinkes Kota Pekanbaru; 2019
- Dinkes Kota Pekanbaru. Data DBD sampai dengan minggu 30 tahun 2019 berdasarkan kecamatan. Pekanbaru: Bidang pencegahan dan pengendalian penyakit menular; 2019.
- Service MW. Mosquito ecology field sampling methods. 2<sup>nd</sup> edition, Elsevier Applied Science.2012
- Purnama SG dan Baskoro T. Maya Index dan kepadatan larva *Aedes aegypti* terhadap infeksi dengue. Makara Kesehatan.2012;16 (2): 57-64.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Modul pengendalian demam berdarah dengue tahun 2011. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan; 2011.
- Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Buku saku pengendalian demam berdarah dengue untuk pengelola program DBD Puskesmas. Kementerian Kesehatan RI. 2013.
- World Health Organization. A review of entomological sampling methods and indicators for dengue vectors.2013. Available from: <http://www.who.int/tdr/publicatiobs/documents/dengue>
- Miller JE, Martinez-Balanzar A, Gazga-Salinas D 1992. Where *Aedes aegypti* live in Guerrero; using the Maya index to measure breeding risk. In: Halstead SB, Gomez-Dantes H. Editors. Dengue: a worldwide problem, a common strategy. Mexico, D.F.: Ministry of Health, Mexico, and Rockefeller Foundation; 1992.p.311-317.
- Maryanti E, Lesmana SD, Triguna D, Plymoth M, Harmas W, Delly et al. Maya index dan kepadatan larva *Aedes aegypti* di daerah endemis berdarah dengue di Kelurahan Labuh Baru Timur Kecamatan Payung Sekaki Kota Pekanbaru. Jurnal Ilmu Kedokteran. 2018;12(1):19-22.
- Siagian FE, Bernardus JB, Adawiyah R, Maryanti E. Nyamuk; Peran pola gigit dan pilihan inang

- dalam kompetensi sebagai vektor. Jurnal Ilmu Kedokteran.2011; 5(2): 71-81.
16. Ngugi HN, Mutuku FM, Ndenga BA, Musunzaji PS, Mbakaya Jo, Aswani P, et al. Characterization and productivity *Aedes aegypti* breeding habitats across rural and urban landscapes in western and coastal Kenya. Parasites & Vectors. 2017; 10:331. DOI 10.1186/s13071-017-2271-19.
  17. Banjarnahor DT. Maya indeks dan kepadatan larva *Aedes aegypti* di Kecamatan Payung Sekaki Kota Pekanbaru. [Skripsi]. Pekanbaru: Universitas Riau; 2018.
  18. Setyobudi A. Faktor-faktor yang berhubungan dengan keberadaan jentik nyamuk di daerah endemic DBD di Kelurahan Sanawetan Kecamatan Sanawetan Kota Blitar. Prosiding seminar nasional; 2011 april 12; Jawa Timur; 2011.
  19. Wanti, Yudhastuti R, Yotopranoto S, Notobroto HB, Subeti S, Umniati SR. Container positivity and larva distribution based on the container characteristics. International Journal of Public Health Science. 2017; 6(3): 237-42. DOI: 10.11591/ijphs.v6i3.
  20. Taslisia T, Rusjdi SR, Hasmiwati. Survei entomologi, maya index dan status kerentanan larva nyamuk *Aedes aegypti* terhadap temephos. Jurnal Kesehatan Andalas. 2018;7(1):33 – 41.
  21. Fuadzy H, Hendri J. Indeks entomologi dan kerentanan larva *Aedes aegypti* terhadap temefos di Kelurahan Karsamenak Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya.Vektora. 2015; 7(2): 57 – 64.
  22. Astuti EP, Prasetyowati H, Ginanjar A. Risiko penularan demam berdarah dengue berdasarkan maya index dan index entomologi di Kota Tangerang Selatan Banten. Media litbangkes. 2016; 26(4): 211 – 8.
  23. Ferede G, Tiruneh M, Abate E, Kassa WJ, Wondimeneh Y, Damtie D, et al. Distribution and larval breeding habitats of *Aedes* mosquito species in residential areas of northwest Ethiopia. Epidemiol Health.2018;40. <https://doi.org/10.4178/epih.e2018015>.
  24. Lin CS, Schiøler KL, Elstrøm CT, Konradsen F. Location, seasonal, and functional characteristic of water holding with juvenile and pupal *Aedes aegypti* in Southern Taiwan: A cross sectional study using hurdle model analyses. PLOS Neglected Tropical Diseases. 2018. Available from <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006882>
  25. Abilio A D, Abudosse G, Kampango A, Condriho B, Sitoi S, Luciano T, et al. Distribution and breeding sites of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in 32 urban/peri-urban districts of Mozambique implication for assessing the risk of arbovirus outbreaks. PLOS Neglected Tropical Diseases. September 2018. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006692>.
  26. Schneider JR, Morrison AC, Astetes H, Scott TW, Wilson ML. Adult size & Distribution of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) Associated with larval Habitats in Iquitos, Peru. J.Med Entomol.2004; 41(4): 634-42.