

# **Indeks Entomologi dan Sebaran Vektor Demam Berdarah Dengue di Provinsi Maluku Utara Tahun 2015**

*Entomology Index and Vector Spread of Dengue Hemorrhagic Fever in Maluku Province, 2015*

**Dian Perwitasari\*, Roy Nusa RES, dan Jusniar Ariati**

Pusat Penelitian dan Pengembangan Upaya Kesehatan Masyarakat, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI, Jl. Percetakan Negara No. 29 Jakarta, Indonesia

\*Korespondensi Penulis: perwita\_d\_s@yahoo.com

*Submitted:* 07-08-2018; *Revised:* 25-10-2018; *Accepted:* 12-12-2018

DOI: <https://doi.org/10.22435/mpk.v28i4.242>

## **Abstrak**

Salah satu upaya dalam pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* adalah dengan mengetahui tempat perkembangbiakannya. Hingga saat ini diketahui bahwa tempat perkembangbiakan *Aedes aegypti* banyak ditemukan di daerah perkotaan, oleh sebab itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* dan indeks entomologi di daerah perkotaan. Penelitian dilakukan pada tahun 2015 dengan menggunakan metode potong lintang. Hasil menunjukkan bahwa kontainer dengan positif jentik *Aedes aegypti* ditemukan di ketiga kabupaten yaitu Ternate sebesar 29,6%, Tidore Kepulauan sebesar 28,5%, dan Halmahera Timur sebesar 29,0%. Indeks entomologi *Container Index* (CI) sebesar (29,5%), *House Index* (HI) sebesar 35,3% dan *Breteau Index* (BI) sebesar 69,2%, sedangkan Angka Bebas Jentik sebesar 64,7%. Dari hasil penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa bak mandi yang berada di dalam rumah paling banyak ditemukan jentik *Aedes Aegypti*. Jenis kontainer yang paling banyak ditemukan positif jentik yaitu pada bak mandi dan ember plastik. Rata-rata kepadatan jentik vektor dengue (*Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*) berbasis CI, HI, dan BI di ketiga kabupaten/kota di Provinsi Maluku Utara skala 5-8 dan termasuk dalam kategori risiko sedang. Hal ini menunjukkan bahwa indeks entomologi di wilayah Maluku Utara masih rendah, sehingga masih diperlukan pemantauan sebaran tempat perkembangbiakan nyamuk di seluruh wilayah Indonesia untuk mengurangi kasus Demam Berdarah Dengue (DBD).

Kata kunci: *Aedes aegypti*; kontainer; jentik; angka bebas jentik; indeks entomologi

## **Abstract**

*One effort in controlling the Aedes aegypti mosquito is to find out the breeding place. Until now it is known that the breeding sites of Aedes aegypti are found in urban areas, therefore the purpose of this study is to determine the potential for breeding of Aedes aegypti mosquito and entomology index in urban areas. The study was conducted in 2015 using a cross-sectional method. The results showed that the container with positively Aedes aegypti larvae was found in all three districts, Ternate at 29.6%, Tidore Kepulauan at 28.5% and East Halmahera at 29.0%. The entomology index of Container Index (CI) was (29.5%), House Index (HI) was 35.3% and Breteau Index (BI) was 69.2%, while larva free number was 64.7%. From the results of this study, it was concluded that Aedes aegypti larvae mostly found in bathtub inside the house. Tubs and plastic buckets were the type of container that were found with most positively larvae. The average dengue vector arvae density based on CI, HI and BI (Aedes aegypti and Aedes albopictus) in the three districts / cities in North Maluku Province scale was 5-8 and included in the medium risk category. This showed that the entomology index in the North Maluku region was still low. Monitoring of the spread of mosquito breeding sites in all parts of Indonesia is still needed to reduce cases of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF).*

*Keywords: Aedes aegypti; container; larva; larva free number; status entomology*

## PENDAHULUAN

Sampai saat ini kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia setiap tahunnya. Peningkatan kasus DBD terjadi hampir di seluruh wilayah Indonesia. DBD disebabkan oleh virus dengue dengan vektor utama adalah *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Dengan jumlah kasus cenderung meningkat dan penyebarannya bertambah luas ke berbagai wilayah setiap tahunnya, DBD sekarang menjadi salah satu penyakit endemis hampir di seluruh provinsi.<sup>1</sup> Masalah tersebut akan meningkat karena beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu nyamuk, manusia, virus, lingkungan, dan sistem pemberantasan yang lemah menyangkut komitmen politik, sosial, dan ekonomi.

Pada tahun 2014 jumlah penderita DBD yang dilaporkan sebanyak 100.347 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 907 orang (IR/Angka kesakitan= 39,8 per 100.000 penduduk dan *Case Fatality Rate* (CFR)/angka kematian= 0,9%).<sup>2</sup> Provinsi Maluku Utara merupakan salah satu provinsi dengan endemisitas DBD tinggi di Indonesia. Dinas Kesehatan Kota Ternate tahun 2013 melaporkan bahwa terjadi penurunan kejadian DBD dari tahun 2010-2012, yaitu dari 210 kasus DBD dan 8 kasus kematian (CFR 3,9%) pada tahun 2010 menjadi 57 kasus DBD dan 3 kasus kematian (CFR 5,3%) pada tahun 2011 dan pada tahun 2012 kasus DBD menjadi 32 kasus dengan tidak ada kasus kematian. Walaupun dari tahun 2010-2012 terjadi penurunan jumlah kasus, tetapi perlu pengawasan terhadap lingkungan, karena Angka Bebas Jentik (ABJ) masih di bawah target, yaitu 71,8%.<sup>2,3</sup> Masih perlu upaya peningkatan kualitas pelayanan kesehatan dan peningkatan kualitas dan kuantitas sumber daya manusia (SDM) kesehatan di rumah sakit dan puskesmas (dokter, perawat, dan lain-lain) termasuk peningkatan sarana-sarana penunjang diagnostik dan penatalaksanaan bagi penderita di sarana-sarana pelayanan kesehatan.<sup>2</sup>

Spesies *Aedes* dapat ditemukan dengan mudah dalam wadah alami dan buatan yang memiliki air bersih dan jernih.<sup>4</sup> Beberapa tempat perkembangan yang lebih disukai adalah wadah seperti perangkap semut, guci tanah, pot bunga, drum, tangki beton, batok kelapa, dan ban yang dibuang.<sup>5</sup> Kedua spesies *Aedes* berkembang biak terutama dalam wadah air buatan, dan siklus hidup nyamuk terkait erat dengan aktivitas manusia.

Kelimpahan nyamuk telah memberikan dampak negatif yang signifikan terhadap kualitas hidup manusia di sekitarnya.<sup>6</sup> Selain itu habitatnya di pemukiman dan habitat stadium pradewasa pada bejana buatan yang berada di dalam ataupun di luar rumah. Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku *Aedes aegypti* meletakkan telurnya antara lain jenis dan warna penampungan air, airnya sendiri, suhu kelembaban, dan kondisi lingkungan setempat. Tempat air yang tertutup longgar lebih disukai sebagai tempat bertelur dibanding tempat yang terbuka.<sup>4,7</sup>

Indeks entomologi merupakan ukuran indikator kepadatan jentik *Aedes aegypti* di satu pemukiman tertentu yang menjadi bahan pertimbangan penting dalam menentukan upaya pengendalian vektor yang efektif.<sup>8</sup> Keberhasilan pelaksanaan pemantauan jentik ditinjau dari nilai *House Index* (HI), *Container Index* (CI), *Breteau Index* (BI) dan Angka Bebas Jentik (ABJ), karena indeks entomologi tersebut digunakan untuk memantau kepadatan populasi *Aedes aegypti* dalam penyebaran virus dengue.<sup>9</sup> Indeks jentik nyamuk vektor DBD dinyatakan dalam tiga jenis indeks yang ditetapkan oleh World Health Organization (WHO) yaitu HI, CI, dan BI. Suatu daerah dikatakan berisiko tinggi terhadap penularan DBD apabila  $CI \geq 5\%$  dan  $HI \geq 10\%$ , dan dikatakan berpotensi tinggi terhadap penyebaran penyakit DBD apabila angka 10 BI lebih dari 50%. ABJ adalah persentase rumah yang tidak ditemui jentik dan merupakan indikator yang lebih banyak digunakan secara nasional (target ABJ  $\geq 95\%$ ).<sup>10</sup> Untuk mengetahui berapa besar kepadatan vektor DBD yaitu nyamuk *Aedes aegypti*, perlu mengetahui indeks entomologi di tiga kabupaten (Ternate, Tidore, dan Halmahera Timur) Provinsi Maluku Utara. Salah satu kegiatan dari penelitian ini adalah survei jentik untuk memperoleh data tentang keberadaan jentik *Aedes aegypti* sebagai pengukuran indeks entomologi. Data yang diperoleh dapat dipergunakan sebagai data pendukung untuk kegiatan pencegahan dan pengendalian vektor DBD. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan program untuk mencari alternatif dalam rangka menurunkan jumlah kasus DBD dan mengantisipasi munculnya kasus baru di daerah yang belum pernah terjangkit penyakit DBD. Pengamatan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kepadatan jentik *Aedes sp.* yaitu HI, ABJ, CI dan BI.<sup>11</sup>

## METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif *multicenter* dengan pendekatan potong lintang. Pengumpulan data dilakukan pada tahun 2015 di tiga kabupaten/kota yaitu Kota Ternate (Puskesmas Siko, Kalumpang, dan Kalumata), Kabupaten Tidore (Puskesmas Soasio, Tomalau, dan Ome) dan Kota Halmahera Timur (Puskesmas Gitoli, Buli, dan Soansangaji) Provinsi Maluku Utara. Masing-masing kabupaten/kota dipilih secara *systematic random sampling* sehingga terpilih 100 rumah untuk dijadikan sampel. Kriteria daerah terpilih yaitu ditemukan kasus DBD tertinggi selama tiga tahun berturut-turut atau berdasarkan masukan dari program, sehingga jumlah sampel untuk tiap di kabupaten/kota di Provinsi Maluku Utara sebanyak 300 rumah. Di setiap puskesmas terpilih diambil sebanyak satu desa dengan kriteria ditemukan kasus DBD berdasarkan masukan dari program.<sup>11</sup> Untuk sebaran jentik *Aedes aegypti* dilakukan pemetaan dengan *Geographic Information System* (GIS). Sebaran jentik ditandai dengan titik pada peta. Titik merah menggambarkan rumah dengan positif jentik dan titik biru merupakan rumah diperiksa dengan negatif jentik. Perhitungan HI, CI, BI, dan ABJ adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 HI &= \frac{\text{Jumlah rumah positif}}{\text{Jumlah rumah diperiksa}} \times 100\% \\
 CI &= \frac{\text{Jumlah Kontainer Positif}}{\text{Jumlah Kontainer}} \times 100\% \\
 BI &= \frac{\text{Jumlah Kontainer positif}}{\text{Jumlah rumah diperiksa}} \times 100\% \\
 ABJ &= \frac{\text{Jumlah rumah negatif Jentik}}{\text{Jml rumah diperiksa}} \times 100\%
 \end{aligned}$$

## HASIL

Hasil survei jentik yang dilakukan di tiga kabupaten/kota di Provinsi Maluku Utara, yaitu Kota Ternate, Kabupaten Tidore, dan Kabupaten Halmahera Timur, didapatkan bahwa sebagian besar rumah ditemukan positif jentik *Aedes aegypti*. Titik merah merupakan rumah yang ditemukan positif jentik *Aedes aegypti* sedangkan titik biru adalah rumah yang tidak ditemukan jentik *Aedes aegypti*. Pola sebaran rumah dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.

Di Kota Ternate, sebaran rumah yang

ditemukan jentik tersebar merata di setiap lokasi. Puskesmas Kalumata terlihat lebih banyak ditemukan rumah dengan positif jentik. Gambar 2 memperlihatkan sebaran jentik yang ditemukan di Kota Tidore pada penelitian tahun 2015. Gambaran jentik positif DBD diperlihatkan titik warna merah lebih dominan daripada titik hijau, Gambar 2 menandakan bahwa ditemukan lebih banyak rumah dengan positif jentik.

Di Kabupaten Halmahera Timur juga memperlihatkan jumlah rumah dengan positif jentik ditemukan merata di setiap lokasi. Sebaran titik di lokasi ketiga memperlihatkan jumlah rumah dengan ditemukan jentik lebih banyak dari pada jumlah rumah yang tidak ditemukan jentik.

### Jenis Kontainer Positif Jentik *Aedes aegypti*

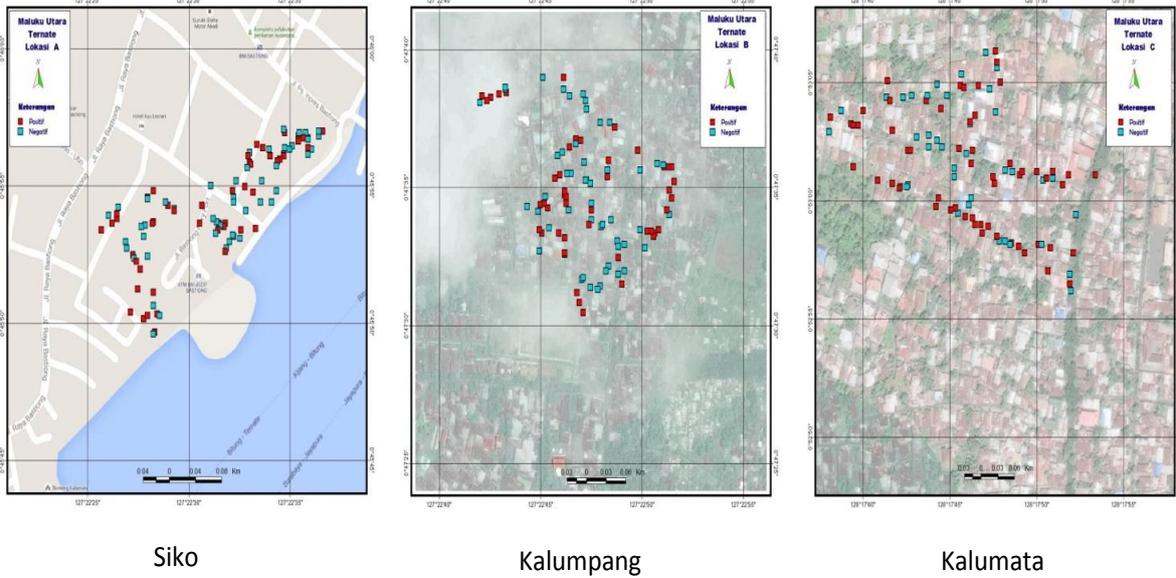
Tabel 1 menunjukkan kontainer yang paling banyak digunakan oleh masyarakat dalam rumah tangga di daerah penelitian di Kota Ternate adalah bak mandi sebanyak 256 dengan persentase penemuan jentik sebesar 41,62%. Persentase kontainer dengan sedikit jentik ditemukan pada barang bekas, baskom, kaleng/panci, pot/vas bunga, dan rendaman batu yang berada di dalam rumah yaitu sebesar 1,12%.

Indikator entomologi di daerah penelitian diukur dengan pemeriksaan jentik pada kontainer yang ada di dalam dan di luar rumah. Hasil pengamatan jentik di Kota Tidore disajikan pada Tabel 2. Dalam tabel menyebutkan bahwa bak mandi merupakan kontainer yang paling banyak ditemukan jentik (312 kontainer) dengan persentase sebesar 50,64%.

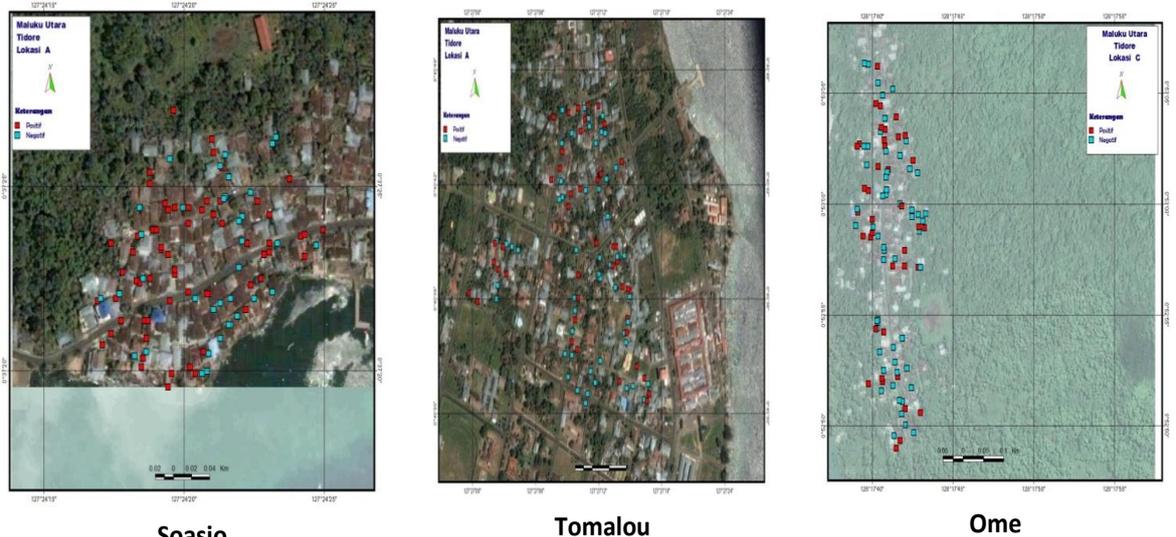
Jenis kontainer yang paling banyak digunakan di Kabupaten Halmahera Timur adalah ember dengan jumlah 355 (49,9%) dari seluruh yang diperiksa. Persentase kontainer positif jentik tertinggi terdapat pada ember yaitu sebesar 26,85%.

### Angka Bebas Jentik

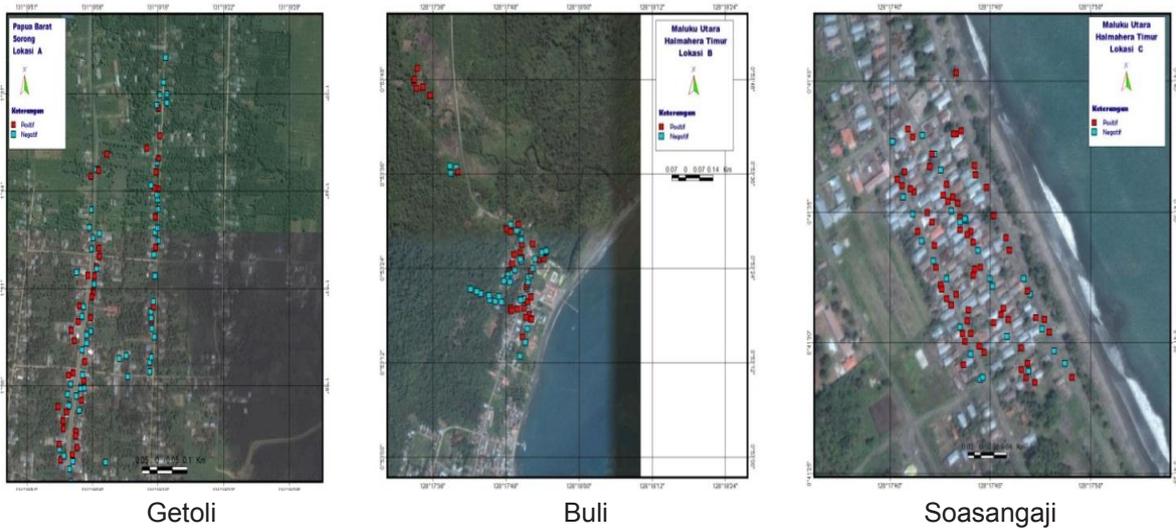
Tabel 4 memperlihatkan bahwa ABJ di daerah penelitian di Provinsi Maluku Utara belum melebihi standar dari WHO (>95%) atau HI lebih kecil dari 95%. Rata-rata indeks entomologi di Provinsi Maluku Utara antara lain: CI sebesar (29,5%), HI sebesar 35,3% dan BI sebesar 69,2%, sedangkan ABJ sebesar 64,7%. Indeks entomologi di Provinsi Maluku Utara disajikan pada Tabel 4.



Gambar 1. Sebaran Rumah Diperiksa dan Keberadaan Jentik pada Lokasi Puskesmas di Kota Ternate



Gambar 2. Sebaran Rumah Diperiksa dan Keberadaan Jentik di Lokasi Kota Tidore



Gambar 3. Sebaran rumah Diperiksa dan Keberadaan Jentik di Lokasi Kabupaten Hamahera Timur

**Tabel 1. Jenis Kontainer yang Diperiksa di Kota Ternate, Provinsi Maluku Utara Tahun 2015**

Puskesmas Kota Ternate	Jenis Kontainer	Jumlah Kontainer yang Diperiksa				Kontainer Positif Jentik (%)			
		Dalam		Luar		Dalam		Luar	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Siko N = 100 rmh	Bak mandi/air	87	14,1	2	3,7	40	22,3	1	5,3
	Baskom	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Dispenser	15	2,4	0	0,0	7	3,9	0	0,0
	Ember	56	9,1	12	22,2	9	5,0	1	5,3
	Tempayan/gentong/guci/kuali	23	3,7	2	3,7	9	5,0	0	0,0
	Tong/drum	11	1,8	4	7,4	7	3,9	2	10,5
Kalumpang N = 100 rmh	Bak mandi/air	80	13,0	2	3,7	31	17,3	2	10,5
	Barang bekas	0	0,0	2	3,7	1	0,6	2	10,5
	Dispenser	10	1,6	0	0,0	5	2,8	0	0,0
	Ember	63	10,2	9	16,7	9	5,0	3	15,8
	kaleng/panci	0	0,0	1	1,9	0	0,0	0	0,0
	Pot/vas bunga	0	0,0	1	1,9	0	0,0	1	5,3
	Rendaman batu	2	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Tempayan/gentong/guci/kuali	40	6,5	1	1,9	5	2,8	0	0,0
Kalumata N= 100 rmh	Tong/drum	10	1,6	2	3,7	5	2,8	2	10,5
	Bak mandi/air	89	14,5	1	1,9	30	16,8	0	0,0
	Barang bekas	0	0,0	1	1,9	1	0,6	2	10,5
	Dispenser	20	3,3	0	0,0	3	1,7	0	0,0
	Ember	64	10,4	9	16,7	9	5,0	1	5,3
	Pot/vas bunga	1	0,2	1	1,9	0	0,0	0	0,0
	Tempayan/gentong/guci/kuali	31	5,0	1	1,9	5	2,8	1	5,3
	Tong/drum	12	2,0	3	5,6	3	1,7	1	5,3
TOTAL		615	100	54	100	179	100	19	100

**Tabel 2. Jenis Kontainer yang Diperiksa di Kota Tidore , Provinsi Maluku Utara Tahun 2015**

Puskesmas Kabupaten Tidore	Jenis Kontainer	Jumlah Kontainer yang Diperiksa				Kontainer Positif Jentik (%)			
		Dalam		Luar		Dalam		Luar	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Soasio n = 100	Aquarium/kolam ikan	0	0,0	8	7,2	0	0,0	2	3,8
	Bak mandi/air	98	15,9	3	2,7	33	21,4	2	3,8
	Barang bekas	0	0,0	4	3,6	0	0,0	3	5,7
	Baskom	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Dispenser	14	2,3	0	0,0	7	4,5	0	0,0
	Ember	32	5,2	10	9,0	5	3,2	4	7,5
	kaleng/panci	0	0,0	2	1,8	0	0,0	0	0,0
	Pot/vas bunga	0	0,0	3	2,7	0	0,0	2	3,8
	Tangki air/torn	2	0,3	2	1,8	2	1,3	0	0,0
Tomalau n = 100	Bak mandi/air	101	16,4	5	4,5	33	21,4	3	5,7
	Barang bekas	0	0,0	2	1,8	1	0,6	2	3,8
	Baskom	2	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Dispenser	15	2,4	0	0,0	3	1,9	0	0,0
	Ember	44	7,1	7	6,3	7	4,5	3	5,7
	Tempayan	35	5,7	6	5,4	9	5,8	1	1,9
	Ome n = 100	Bak mandi/air	103	16,7	2	1,8	33	21,4	2
Barang bekas	1	0,2	3	2,7	1	0,6	2	3,8	
Dispenser	22	3,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Ember	51	8,3	6	5,4	8	5,2	2	3,8	
Sumur	0	0,0	2	1,8	0	0,0	0	0,0	
Tempayan	65	10,6	3	2,7	6	3,9	2	3,8	
Tong/drum	31	5,0	43	38,7	6	3,9	23	43,4	
TOTAL		616	100	111	100,0	154	100,0	53	100,0

**Tabel 3. Jenis Kontainer yang Diperiksa di Kabupaten Halmahera Timur, Provinsi Maluku Utara Tahun 2015**

Puskesmas Kab. Halmahera Timur	Jenis Kontainer	Jumlah Kontainer yang Diperiksa				Kontainer Positif Jentik (%)			
		Dalam		Luar		Dalam		Luar	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Getoli N= 100 rmh	Aquarium/kolam ikan	0	0,0	1	0,8	0	0,0	1	1,7
	Bak mandi/air	27	3,8	5	4,2	20	11,0	0	0,0
	Barang bekas	0	0,0	10	8,3	0	0,0	5	8,3
	Dispenser	34	4,8	1	0,8	18	9,9	0	0,0
	Ember	125	17,6	14	11,7	15	8,3	5	8,3
	Galon	11	1,5	1	0,8	0	0,0	0	0,0
	Jerigen	4	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Pot/vas bunga	1	0,1	1	0,8	0	0,0	3	5,0
	Rendaman batu	2	0,3	0	0,0	2	1,1	0	0,0
	Tampungan kulkas	16	2,3	0	0,0	2	1,1	0	0,0
	Tangki air/torn	0	0,0	4	3,3	0	0,0	2	3,3
	Tong/drum	13	1,8	6	5,0	7	3,9	5	8,3
	Buli N= 100 rmh	Bak mandi/air	35	4,9	6	5,0	23	12,7	1
Barang bekas		0	0,0	8	6,7	2	1,1	5	8,3
Dispenser		25	3,5	0	0,0	16	8,8	0	0,0
Ember		100	14,1	10	8,3	15	8,3	5	8,3
Galon		8	1,1	2	1,7	0	0,0	0	0,0
Jerigen		3	0,4	1	0,8	1	0,6	0	0,0
Kaleng/panci		1	0,1	1	0,8	0	0,0	1	1,7
Tampungan kulkas		14	2,0	0	0,0	2	1,1	0	0,0
Tangki air/torn		0	0,0	3	2,5	0	0,0	1	1,7
Tempat minum hewan		0	0,0	2	1,7	0	0,0	0	0,0
Tong/drum		13	1,8	7	5,8	6	3,3	5	8,3
Bak mandi/air		75	10,5	3	2,5	15	8,3	1	1,7
Soasangaji N= 100 rmh		Barang bekas	2	0,3	8	6,7	0	0,0	5
	Dispenser	64	9,0	0	0,0	8	4,4	0	0,0
	Ember	96	13,5	10	8,3	20	11,0	5	8,3
	Galon	5	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Jerigen	2	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Kaleng/panci	1	0,1	1	0,8	0	0,0	1	1,7
	Pot/vas bunga	1	0,1	2	1,7	0	0,0	3	5,0
	Tampungan kulkas	13	1,8	0	0,0	2	1,1	0	0,0
	Tangki air/torn	3	0,4	5	4,2	2	1,1	1	1,7
	Tong/drum	17	2,4	8	6,7	5	2,8	5	8,3
	Total	711	100,0	120	100,0	181	100,0	60	100,0

**Tabel 4. Indikator Entomologi di Tiga Kabupaten/Kota di Provinsi Maluku Utara, 2015**

Kabupaten/kota	Puskesmas	Indeks Entomologi						ABJ (%)
		HI (%)	DF HI	CI (%)	DF CI	BI (%)	DF BI	
Kota Ternate	Siko	34	5	35,7	8	76	7	66
	Kalumpang	37	5	29,6	7	66	6	63
	Kalumata	35	5	24,0	6	56	6	65
Kota Tidore	Soasio	40	6	33,7	8	60	6	60
Kepulauan	Tomalau	35	5	28,6	7	62	6	65
	Ome	38	6	25,6	6	62	6,0	62
Kab. Halmahera	Getoli	35	5	30,8	7	85	7	65
Timur	Buli	30	5	34,7	8	83	7	70
	Soasangaji	34	5	23,1	6	73	6	66

Keterangan \*:

- HI : House index
- CI : Container index
- BI : Breteau index
- ABJ : Angka bebas jentik
- DF : Density figure

## PEMBAHASAN

Hasil pemetaan jentik memperlihatkan gambaran penyebaran jentik *Aedes aegypti* di daerah penelitian ditandai dengan titik pemetaan di ketiga kabupaten. Titik pemetaan tersebut menunjukkan bahwa daerah tersebut termasuk ke dalam daerah endemis DBD.<sup>12</sup> Jenis kontainer dengan persentase positif jentik rata-rata ditemukan pada bak mandi/air, di Kabupaten Halmahera Timur kontainer dengan jenis ember yang banyak ditemukan jentik. Penelitian lain menyebutkan bahwa kontainer paling banyak terdapat jentik adalah pada bak mandi, dikarenakan pada rumah tangga tidak rutin membersihkan bak penampungan air.<sup>13</sup>

Secara global laporan tahunan Kementerian Kesehatan, ABJ pada tahun 2014 sebesar 24,06% dan meningkat pada tahun 2015 menjadi 54,24%,<sup>14</sup> hal ini tidak sejalan dengan hasil pada penelitian ini yang menunjukkan adanya peningkatan yaitu sebesar 44,19-49,33%.<sup>15</sup> Adanya peningkatan ini kemungkinan adanya pemantauan dari masyarakat secara berkala.

Secara umum indeks jentik nyamuk vektor DBD dinyatakan dalam tiga jenis indeks yang ditetapkan oleh WHO yaitu HI, CI, dan BI.<sup>10,16</sup> Indeks entomologi vektor DBD merupakan konstanta dimana dapat ditentukan apakah daerah tersebut memiliki kecenderungan setiap tahun akan terjadi kejadian demam berdarah dengue atau tidak.<sup>17,18</sup> Keberadaan jentik *Aedes sp.* di suatu daerah merupakan indikator terdapatnya populasi nyamuk *Aedes sp.* di daerah tersebut. Berdasarkan hal tersebut, maka ingin diketahui situasi kepadatan jentik vektor DBD di empat provinsi di Indonesia, melalui indeks kepadatan jentik vektor DBD.<sup>19,20</sup>

Kepadatan jentik *Aedes sp.* berdasarkan CI menggambarkan informasi tentang banyaknya jumlah penampungan air yang positif ditemukan jentik. CI bermanfaat dilihat dari sudut pandang epidemiologi, karena dapat mengungkapkan persentase TPA yang positif jentik (perindukan *Aedes aegypti*). Nilai rata-rata CI di ketiga Kabupaten Provinsi Maluku Utara yaitu 29,5% yang menunjukkan lebih dari standar WHO (>5%). Hal ini menjelaskan bahwa banyak terdapat kontainer sebagai tempat perkembangbiakan larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* vektor

DBD yang berakibat pada semakin berisiko tinggi terhadap kejadian dan penularan DBD.<sup>13</sup> Fungsi lain dari CI adalah dapat digunakan untuk mengukur maya indeks yaitu indikator yang dapat menilai risiko penularan DBD.<sup>21</sup>

Kepadatan jentik *Aedes sp* berdasarkan HI lebih menggambarkan penyebaran nyamuk di suatu wilayah. Menurut WHO (*Paint and Self* dalam Riandini, 2010), suatu daerah dianggap berisiko tinggi terhadap penyebaran penyakit DBD, apabila HI >10%, sedangkan dianggap berisiko rendah jika HI <1%. Nilai rata-rata HI di ketiga kabupaten dan kota di Provinsi Maluku Utara yaitu antara 50%-56%. Berdasarkan standar yang ditetapkan WHO, HI di Provinsi Maluku Utara berisiko tinggi yaitu >10% dan pada parameter WHO *Density Figure* berada pada skala 7, hal ini menunjukkan bahwa masih banyak rumah yang positif jentik dan tingginya penyebaran nyamuk *Aedes sp.* di daerah tersebut sehingga menyebabkan besarnya risiko terjadinya penularan DBD.<sup>1,22</sup> Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan di Jakarta dengan hasil HI yang tinggi.<sup>21</sup> Dengan hasil yang diperoleh tersebut masih banyak daerah-daerah di Indonesia yang menjadi sumber perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*.<sup>15</sup> HI yang dilakukan secara berkala diperlukan untuk pengawasan. HI sangat bergantung pada upaya individu rumah tangga dan masyarakat dalam pemantuannya, sehingga keberadaan jentik dapat terkontrol. Kepadatan jentik merupakan salah pengukuran untuk melihat adanya transmisi nyamuk dewasa.<sup>18,23</sup>

Kepadatan jentik *Aedes sp.* berdasarkan BI adalah jumlah penampungan air yang positif per-100 rumah yang diperiksa. BI merupakan indeks yang paling baik untuk memperkirakan kepadatan vektor karena BI mengombinasikan baik rumah maupun kontainer.<sup>24</sup> Nilai rata-rata BI di Provinsi Maluku Utara sebesar 72,4% dan berdasarkan parameter entomologis berisiko tinggi (>50%) dan pada parameter WHO *Density Figure* pada skala 7. Nilai BI di ketiga kabupaten di Provinsi Maluku Utara tersebut cukup tinggi bila dibandingkan dengan standar yang ditetapkan WHO sebesar lebih besar 50%.<sup>1</sup> Hal ini menunjukkan bahwa jumlah kontainer yang berfungsi sebagai sumber jentik per-100 rumah tergolong sangat tinggi, sehingga mengakibatkan

semakin tingginya kepadatan jentik di daerah tersebut dan keadaan ini meningkatkan risiko terjadinya penularan DBD. Jenis jentik diketahui dengan melakukan identifikasi di Laboratorium Entomologi Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat dengan pembesaran 100X - 400X.<sup>25</sup> Penelitian lain juga menunjukkan bahwa indeks entomologi kepadatan ditentukan berdasarkan BI positif ditemukannya jentik *Aedes*.<sup>26</sup>

### **Bahan Dasar Tempat Penampungan Air (TPA) yang Berpotensi Menjadi Tempat Perkembangbiakan *Aedes sp.***

Jentik *Aedes aegypti* yang paling banyak ditemukan adalah pada bak mandi, sedangkan *Aedes albopictus* banyak ditemukan pada tempat berbahan dasar plastik (ember plastik yang berada di luar rumah). Bahan dasar TPA yang berpotensi mempengaruhi kepadatan jentik adalah kasar atau licinnya dinding TPA.<sup>27</sup> Banyaknya kontainer bak mandi yang berbahan dasar keramik yang ditemukan di lokasi penelitian menyebabkan jentik dengan sangat mudah berkembang biak. Faktor lain yaitu kurangnya pengontrolan pembersihan dinding bak atau pengurasan air bak mandi sehingga memungkinkan tumbuhnya lumut di dinding bak mandi. Kontainer dengan bahan dasar plastik juga banyak ditemukan jentik *Aedes albopictus*, ini dikarenakan banyaknya jenis kontainer *disposable sites* yang berbahan dasar plastik ditemukan di luar rumah.<sup>28</sup>

### **Jenis Tempat Penampungan Air (TPA)**

Jumlah TPA dalam rumah di tiga kabupaten di Provinsi Maluku Utara yang paling banyak ditemukan jentik adalah bak mandi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Setyaningsih<sup>28</sup> yang menyatakan bahwa dari berbagai tempat perindukan, bak mandi merupakan TPA yang paling banyak mengandung jentik karena volumenya lebih besar dibandingkan dengan kontainer lainnya. Berdasarkan penelitian serupa menyatakan bahwa TPA yang banyak terdapat jentik adalah bak mandi.<sup>29</sup> TPA yaitu tempat-tempat untuk menampung air guna keperluan sehari-hari, seperti: tempayan, bak mandi, ember, dan lain-lain,<sup>29</sup> oleh sebab itu pemberantasan *Aedes aegypti* harus ditekankan pada TPA di dalam rumah, terutama bak mandi. Dalam hal TPA untuk mandi, strategi baru adalah

penggunaan ember plastik untuk tampungan air sementara.<sup>4</sup> Hal ini bertujuan agar air dalam ember dapat dibersihkan setelah selesai digunakan atau ditutup agar tidak menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes sp.*<sup>30</sup> Untuk wilayah sulit air diperlukan strategi yang lebih efisien dalam mengurangi perkembangan jentik di TPA.<sup>31</sup> Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai gambaran suatu wilayah untuk mengetahui risiko potensi penularan DBD. Selain itu dapat mengetahui tempat perkembangbiakan potensial perkembangbiakan spesies nyamuk *Aedes sp.*<sup>11</sup>

### **KESIMPULAN**

Dari pola sebaran di ketiga kabupaten menunjukkan bahwa hampir di setiap rumah ditemukan jentik *Aedes aegypti*, hal ini menggambarkan bahwa wilayah Provinsi Maluku Utara merupakan daerah endemis DBD dan dapat berpotensi terhadap peningkatan kasus DBD. Jenis kontainer yang paling banyak ditemukan positif jentik pada bak mandi dan ember plastik, karena kontainer tersebut banyak dipergunakan di rumah tangga. Kontainer dengan positif jentik *Aedes aegypti* ditemukan di ketiga kabupaten yaitu Ternate sebesar 29,6%, Tidore Kepulauan sebesar 28,5%, dan Halmahera Timur sebesar 29,0%. Indeks entomologi CI sebesar (29,5%), HI sebesar 35,3% dan BI sebesar 69,2%, sedangkan ABJ sebesar 64,7%. Rata-rata kepadatan jentik vektor dengue (*Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*) berbasis CI, HI, dan BI di ketiga kabupaten/kota di Provinsi Maluku Utara skala 5-8 dan termasuk dalam kategori risiko sedang untuk terjadi penularan dan perkembangbiakan DBD.

### **SARAN**

Bagi masyarakat diharapkan setelah mengetahui tempat nyamuk untuk bertelur dan jenis TPA yang paling dominan menjadi tempat perindukan nyamuk *Aedes sp.* dalam suatu wilayah, maka dapat diambil tindakan yang paling tepat dalam memberantas sarang nyamuk. Jenis TPA yang paling banyak ditemukan jentik sebagai tempat perindukan nyamuk *Aedes sp.* adalah bak mandi, maka tindakan yang tepat untuk mengurangi jentik pada bak mandi adalah dengan menggunakan “ikanisasi”, “larvasidasi”

dimana salah satunya dengan menggunakan “*abatesasi*“, dan terus menggalakkan program Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan menguras, menutup dan mengubur (3M). Bagi dinas kesehatan dan puskesmas diharapkan lebih menggalakkan program PSN dan melakukan pemantauan, evaluasi, dari program tersebut serta peningkatan surveilans vektor penular DBD dengan cara melakukan pengamatan rutin terhadap nyamuk vektor DBD.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. New edition 2009. Geneva: World Health Organization; 2009. p 160.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil kesehatan Indonesia 2014. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2015.
3. Tomia A, Hadi UK, Soviani S, Retnani E. Dengue Hemorrhagic Fever ( DHF ) cases in Ternate City based on climate factor. *J. MKMI*. 2016;12:241–249.
4. Prasetyowati H, Kusumastuti NH, Hodijah DN. Kondisi entomologi dan upaya pengendalian demam berdarah dengue oleh masyarakat di daerah endemis Kelurahan Baros Kota Sukabumi. *Aspirator*. 2014;6(1):29–34.
5. Madzlan F, Dom NC, Tiong CS, Zakaria N. Breeding characteristics of aedes mosquitoes in dengue risk area. *Procedia - Soc. Behav. Sci*. 2016;234:164–172.
6. Morales-Pérez A, Aguilera EN, Balanzar-Martínez A, Cortés-Guzmán AJ, Gasga-Salinas D, Rodríguez-Ramos IE, et al. Aedes aegypti breeding ecology in Guerrero: Cross-sectional study of mosquito breeding sites from the baseline for the Camino Verde trial in Mexico. *BMC Public Health*. 2017;17(Suppl 1): 450.
7. Sunaryo, Pramestuti N. Surveilans Aedes aegypti di daerah endemis demam berdarah dengue. *J. Kesehat. Masy. Nas*. 2014;8:423–429.
8. Fuadzy H, Hendri J. Indeks entomologi dan kerentanan larva Aedes aegypti terhadap temefos di Kelurahan Karsamenak Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya. *Vektora*. 2015;7:57–64.
9. Fardhiasih DA, Susanti A. Perbedaan Indeks entomologi pemantauan jumentik dewasa dan jumentik anak di Dusun Mejing Kidul, Ambarketawang, Gamping, Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Vektor Penyakit* 2017;11(1):33- 42.
10. Joharina AS, Widiarti. Kepadatan larva nyamuk vektor sebagai indikator penularan demam berdarah dengue di daerah endemis di Jawa Timur. *Jurnal Vektor Penyakit*. 2017;8(2):33–40.
11. Res RN, Ariati J, Perwitasari D. Laporan akhir penelitian “pemetaan status kerentanan Aedes Aegypti terhadap insektisida di indonesia 2015”. Jakarta: Badan Litbangkes; 2015.
12. Puspitasari DA, Martini, Saraswati LD. Tingkat kerawanan wilayah berdasarkan insiden penyakit demam berdarah dengue (Dbd) dan indeks ovitrap di Kecamatan Gajahmungkur Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2012;1(2):305 - 314.
13. Wati P. Survei Entomologi Dan Penentuan Maya Index. X. 2015.
14. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia 2015. (2015).
15. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016. Situasi DBD di Indonesia.
16. Taslisia T, Rusjdi SR, Hasmiwati. Survei entomologi, maya indeks, dan status kerentanan larva nyamuk Aedes aegypti terhadap temephos. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2018;7(1):33–41.
17. Kinansi RR, Widjajanti W, Ayuningrum FD. Kepadatan jentik vektor demam berdarah dengue di daerah endemis di Indonesia (Sumatera Selatan, Jawa Tengah, Sulawesi Tengah dan Papua). *J. Ekol. Kesehat*. 2017;16:(1–9).
18. Codeço CT, Lima AWS, Araújo SC, Lima JBP, Maciel-de-Freitas R, Honório NA, et al. Surveillance of Aedes aegypti: Comparison of House Index with Four Alternative Traps. *PLoS Negl Trop Dis*. 2015 Feb; 9(2):1-23.
19. Dina FB, Winita R. Perbandingan keberadaan larva Aedes Sp . pada container luar rumah di RW 03 dan RW 07 Kelurahan Cempaka Putih Barat, Jakarta Pusat. Jakarta: Universitas Indonesia; 2013.
20. Golding N, et al. Integrating vector control

- across diseases. BMC Med. 2015;13:249.
21. Prasetyowati H, Ginanjar, A. Maya indeks dan kepadatan larva *Aedes aegypti* di daerah endemis dbd Jakarta Timur. *Vektora*. 2017;9;3–49.
  22. Sulistyorini E, Hadi UK, Soviana S. Faktor entomologi terhadap keberadaan jentik *Aedes sp.* pada Kasus DBD tertinggi dan Terendah di Kota Bogor. *J. MKMI*. 2016;12:137–147.
  23. Khairunisa U, Wahyungsih NE, Hapsari. Kepadatan jentik Nyamuk *Aedes sp.* (house index) sebagai indikator surveilans vektor demam berdarah dengue di Kota Semarang. *J. Kesehat. Masy.* 2017;5(5):906–910.
  24. Purnama SG, Baskoro T. Maya index and larva density *Aedes aegypti* toward dengue infection. *Makara J. Heal. Res.* 2013;16(2):5-64.
  25. Yadav R, et al. Screening of some weeds for larvicidal activity against *Aedes albopictus*, A vector of dengue and chikungunya. *J. Vector Borne Dis.* 2015;52:88–94.
  26. Faudzy H, Hendri J. Indeks entomologi dan kerentanan larva *Aedes aegypti* terhadap temefos di Kelurahan Karsamenak Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya. *Vektora J. Vektor dan Reserv. Penyakit.* 2015;7:57–64.
  27. Sucipto PT, Raharjo M. Faktor – faktor yang mempengaruhi kejadian penyakit demam berdarah dengue ( DBD ) dan jenis serotipe virus dengue di Kabupaten Semarang. *J. Kesling Indones* 2015;14; 51–56.
  28. Setiyaningsih R, Widiarti, Lasmiati. Efikasi larvasida temefos terhadap *Aedes aegypti* resisten pada berbagai kontainer. *Vektora*. 2015;7:23–28(2015).
  29. Purnamasari AB, Kadir S, Marhtyni. Distribusi keruangan spesies larva *Aedes sp.* dan karakteristik tempat perkembangbiakan di Kelurahan Karunrung Kota Makasar. *J. Bionature*. 2016;17:7–13.
  30. Saleh M, Aeni S, Gafur A, Basri S. Hubungan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) dengan keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti* di wilayah kerja puskesmas Pancana Kaupaten Barru. *Higiene, Jurnal Kes. Ling.* 2018;4(2).
  31. Baxter R, Hastings N, Law A, Glass EJ. Analisis terhadap densitas larva Nyamuk *Aedes aegypti* (vektor penyakit demam berdarah dengue/DBD) di Kecamatan Bungoro Kabupaten Pangkep. *Anim. Genet.* 2008;39:561–563.