

Parameter Entomologi pada Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue Tinggi dan Rendah di Jawa Tengah (Studi di Kabupaten Kudus dan Wonosobo)

Entomology Parameter in High and Low Endemic of Dengue Haemorrhagic Fever in Central Java (Study in Kudus and Wonosobo District)

Bina Ikawati^{1*}, Bondan Fajar Wahyudi, Novia Tri Astuti, Sunaryo

¹Balai Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang, Banjarnegara
Jl Selamanik No.16 A Banjarnegara, Jawa Tengah, Indonesia

*E mail : bina.ikawati@gmail.com

Received date: 21-03-2016, Revised date: 09-06-2017, Accepted date: 14-06-2017

ABSTRAK

Tahun 2013, Kabupaten Kudus salah satu daerah DBD tinggi di Jawa Tengah (IR = 57,50), sedangkan Kabupaten Wonosobo daerah endemis DBD rendah (IR = 11,92). Vektor utama di kedua daerah adalah *Aedes aegypti*. Penelitian bertujuan menganalisis perbedaan parameter entomologi di Kudus dan Wonosobo. Penelitian ini merupakan analisis lanjut penelitian Peta Status Kerentanan *Aedes aegypti* (Linn), terhadap Insektisida *Cypermethrin* 0,05%, *Malathion* 0,8% dan *Temephos* di Kabupaten Purworejo, Kebumen, Pekalongan, Demak, Wonosobo, Cilacap, Kudus, Klaten, Banjarnegara Tahun 2014 yang dilakukan dengan desain *cross sectional*. Hasil menunjukkan indikator entomologi di Kudus (*House Index* = 40,67%, *Container Index* = 21,40%, *Breteau Index* = 233,67 dan *Pupa Index* = 113,67%) lebih tinggi daripada di Wonosobo (HI=14,33%, CI=10,93%, BI=15,33 dan PI=38,33%). Bak mandi merupakan kontainer yang paling banyak ditemukan positif jentik *Ae. Aegypti*. *Breeding Preference Ratio* (BPR) pada tong dan “padasan” di Kudus tertinggi masing-masing sebesar 4,03, sedangkan di Wonosobo tertinggi adalah di toples (9,15). Analisis multivariat di Kudus menunjukkan penutup kontainer berperan paling besar untuk ditemukannya jentik *Ae aegypti*, sedangkan di Wonosobo pencahayaan di sekitar kontainer adalah faktor paling utama.

Kata kunci: Parameter entomologi, endemis, demam berdarah dengue

ABSTRACT

Kudus district is a district with high DHF cases in Central Java in 2013 (IR=57.50). Wonosobo District is new area with low DHF cases (IR=11.92). Aedes aegypti is the main vector of DHF in both. The purpose of this study was to determine the difference of entomological parameter in high and low DHF endemic area. This research was continued analysis of entomological data from study of The Resistance Map of Aedes aegypti (Linn) Against Cypermethrin 0,05%, Malathion 0,8% and Temephos in Purworejo, Kebumen, Pekalongan, Demak, Wonosobo, Cilacap, Kudus, Klaten, Banjarnegara at 2014, that use cross sectional design. The results showed that HI, CI, BI and PI in Kudus (40,67%, 21,40%, 233,67 and 113,67%), higher than in Wonosobo (14,33%, 10,93%, 15,33 dan 38,33%). In all location bathing tub were the potential breeding places of Ae. aegypti. In Kudus, Breeding Preference Ratio (BPR) in barrel and water tank for “wudhu” had the highest as much as 4.03. In Wonosobo the highest BPR was in jar as much as 9.15. Multivariat analysis showed that in Kudus container covers were most closely correlated to the presence of Ae aegypti larvae, while in Wonosobo illumination around containers is the main factor.

Keywords: entomology parameter, endemic, dengue haemorrhagic fever.

PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue merupakan penyakit yang ditularkan nyamuk yang ditemukan di daerah tropis dan sub tropis di seluruh dunia. Beberapa tahun terakhir penularan meningkat utamanya di daerah urban dan semi urban dan menjadi perhatian utama dalam kesehatan masyarakat. Demam Berdarah Dengue pertama kali ditemukan pada tahun 1950 pada epidemi

dengue di Filipina dan Thailand. Saat ini DBD terdapat di hampir semua negara di Asia dan Amerika Latin dan menjadi penyebab pertama rawat inap di rumah sakit dan kematian pada anak-anak di wilayah ini. Terdapat empat *serotype* virus yang menyebabkan DBD yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4.¹ *Aedes aegypti* merupakan vektor utama DBD sedangkan *Ae. albopictus* merupakan vektor sekunder. Virus ditularkan kepada manusia melalui gigitan

nyamuk vektor betina yang terinfeksi virus DBD. Nyamuk yang menghisap darah orang sakit DBD akan mampu menularkan virus tersebut selama masa hidupnya setelah masa inkubasi di nyamuk 4-10 hari. Manusia yang terinfeksi DBD merupakan penular utama dan tempat virus memperbanyak diri, menjadi sumber bagi nyamuk yang tidak terinfeksi menjadi terinfeksi DBD. Seseorang yang di dalam tubuhnya terdapat virus DBD dapat menularkan virus DBD pada 4-5 hari maksimum 12 hari dari sejak gejala DBD muncul. *Aedes aegypti* betina menghisap beberapa kali selama setiap periode mengisap darah. *Aedes albopictus*, vektor sekunder DBD di Asia, telah tersebar ke Amerika Utara dan sebagian besar Eropa. Hal ini erat kaitannya dengan perdagangan internasional yang menggunakan ban dan barang-barang lain yang dapat menjadi habitat perkembangbiakan nyamuk. *Aedes albopictus* sangat adaptif dan dapat *survive* di tempat yang dingin di wilayah Eropa. Penyebarannya berkaitan dengan toleransi terhadap suhu selama musim dingin, hibernasi, dan kemampuannya untuk berlindung di mikrohabitatnya.¹

Insiden DBD meningkat drastis di seluruh dunia pada akhir dekade. Lebih dari 2,5 milyar orang atau lebih dari 40% populasi dunia saat ini berisiko terkena DBD. WHO mengestimasi ada sekitar 50-100 juta orang terinfeksi DBD di seluruh dunia setiap tahunnya. Diestimasi 500.000 orang dengan DBD dirawat di rumah sakit setiap tahun dengan proporsi terbesar anak-anak. Sekitar 2,5% dari penderita DBD tersebut meninggal.¹ Tahun 2013 jumlah kasus DBD di Indonesia sebesar 112.511 penderita.² Kasus Demam Berdarah Dengue di Indonesia telah menjadi masalah kesehatan masyarakat selama 41 tahun terakhir. Sejak tahun 1968 telah terjadi peningkatan persebaran jumlah provinsi dan kabupaten/kota yang endemis DBD, dari 2 provinsi dan 2 kota, menjadi 32 (97%) dan 382 (77%) kabupaten/kota pada tahun 2009. Selain itu terjadi juga peningkatan jumlah kasus DBD, yang pada tahun 1968 hanya 58 kasus menjadi 158.912 kasus pada tahun 2009.³ Angka kesakitan (*Incidence Rate*) DBD di Indonesia per 100.000 penduduk pada tahun 2009-2013 berturut turut adalah 68,22; 65,70; 27,67; 37,11 dan 42,05, dengan angka kematian kasar (*Case Fatality Rate*) berturut-turut dari tahun 2009-2013 sebesar

0,89%, 0,87%, 0,91%, 0,90%, 0,73%. Provinsi Jawa Tengah berada di urutan kedua nasional untuk jumlah kasus dan kematian karena DBD.⁴

Angka kesakitan/*Incidence Rate* (IR) Demam Berdarah Dengue per 100.000 penduduk di Jawa Tengah dalam lima tahun terakhir sebagai berikut: tahun 2008 sebesar 59,2; tahun 2009 sebesar 57,9; tahun 2010 sebesar 56,8; tahun 2011 sebesar 15,3 dan tahun 2012 sebesar 19,29. Tahun 2007 dari 35 kabupaten/kota di Jawa Tengah, 33 kota/kabupaten merupakan daerah endemis DBD, dan pada tahun 2008-2009 sudah menyebar ke seluruh kota/kabupaten. Tahun 2010-2011 pada semua wilayah kabupaten/kota di Jawa Tengah terjadi penurunan kasus DBD. Tiga tahun terakhir angka kematian karena DBD (*Case Fatality Rate/CFR*) di Provinsi Jawa Tengah adalah sebagai berikut: tahun 2010 1,29%), tahun 2011 0,95% dan tahun 2012 1,52%.⁵ Tahun 2013 IR DBD 45,52 per 100.000 penduduk dengan CFR 1,21%.⁴ Kabupaten Kudus merupakan salah satu kabupaten dengan kasus DBD yang cukup tinggi dan merupakan wilayah endemis DBD. Tahun 2013 kabupaten ini termasuk dalam 10 besar kabupaten dengan kasus DBD tinggi di Jawa Tengah dengan IR 57,50. Kabupaten Wonosobo merupakan kabupaten endemis DBD rendah dan baru beberapa tahun ditemukan kasus DBD, pada tahun 2013 IR sebesar 11,92.⁴

Aedes aegypti sebagai vektor utama DBD memegang peranan penting dalam terjadinya penularan penyakit ini. Penelitian di Wilayah Demak menunjukkan bahwa nilai HI dan CI tidak berhubungan dengan IR DBD.⁶ Dugaan mengapa HI dan CI tidak berhubungan dengan kejadian DBD adalah kondisi HI dan CI yang hampir sama stratifikasinya sehingga dalam analisis statistik menunjukkan tidak ada hubungan. Penelitian Widiarti menyatakan beberapa aspek entomologi yang kemungkinan dapat meningkatkan Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD adalah tingginya kepadatan populasi vektor, resistensi vektor DBD terhadap insektisida dan fenomena transovarial.⁷ Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan parameter entomologi di daerah endemis DBD tinggi (Kabupaten Kudus) dan daerah endemis rendah (Kabupaten Wonosobo).

METODE

Tulisan ini merupakan ekstraksi dari penelitian Peta Status Kerentanan *Aedes aegypti* (Linn) Terhadap Insektisida *Cypermethrin* 0,05%, *Malathion* 0,8% dan *Temephos* di Kabupaten Purworejo, Kebumen, Pekalongan, Demak, Wonosobo, Cilacap, Kudus, Klaten, Banjarnegara Tahun 2014 yang dilakukan dengan desain *cross sectional* yang dilaksanakan pada bulan April-November 2014.⁸ Telaah lebih lanjut dari data entomologi dilakukan pada bulan Februari-Maret 2015. Kabupaten Kudus merupakan daerah dengan endemis DBD tinggi dan Kabupaten Wonosobo daerah endemis rendah. Tulisan ini menganalisis perbandingan parameter entomologi pada daerah endemis tinggi (Kabupaten Kudus) dan daerah endemis rendah (Kabupaten Wonosobo). Data entomologi berasal dari penelitian induk yang diambil dari survei entomologi yang dilakukan pada 100 rumah pada 3 desa/kelurahan paling tinggi jumlah penderita DBD di masing-masing kabupaten. Gambaran iklim dan lingkungan mikro yang mendukung

$$BPR = \frac{Y \%}{X \%}$$

$$X = \frac{\text{Jumlah kontainer tertentu}}{\text{jumlah total seluruh kontainer}} \times 100$$

$$Y = \frac{\text{Jumlah kontainer tertentu yang ditemukan larva } Ae. aegypti}{\text{Jumlah total seluruh kontainer ditemukan larva } Ae. aegypti} \times 100$$

Perbandingan indeks entomologi dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan hasil perhitungan parameter entomologi yang diperoleh. Analisis statistik dilakukan untuk melihat ada tidaknya hubungan antara letak kontainer, pencahayaan dan tertutup tidaknya kontainer dengan ditemukannya jentik *Ae. aegypti* dengan menggunakan uji *chi square* menggunakan program PSPP (*Perfect Statistics Professionally Presented*), dilanjutkan dengan analisis multivariat dengan regresi linier sederhana pada variabel dengan *p value* <0,25.¹¹

HASIL

Hasil penelitian yang meliputi perhitungan indikator entomologi yaitu *House Index* (HI), *Container Index* (CI), *Breteau Index* (BI) dan *Pupa Index* (PI) pada lokasi survei dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. menunjukkan indikator entomologi dari nilai HI,CI,BI dan PI pada daerah Kudus

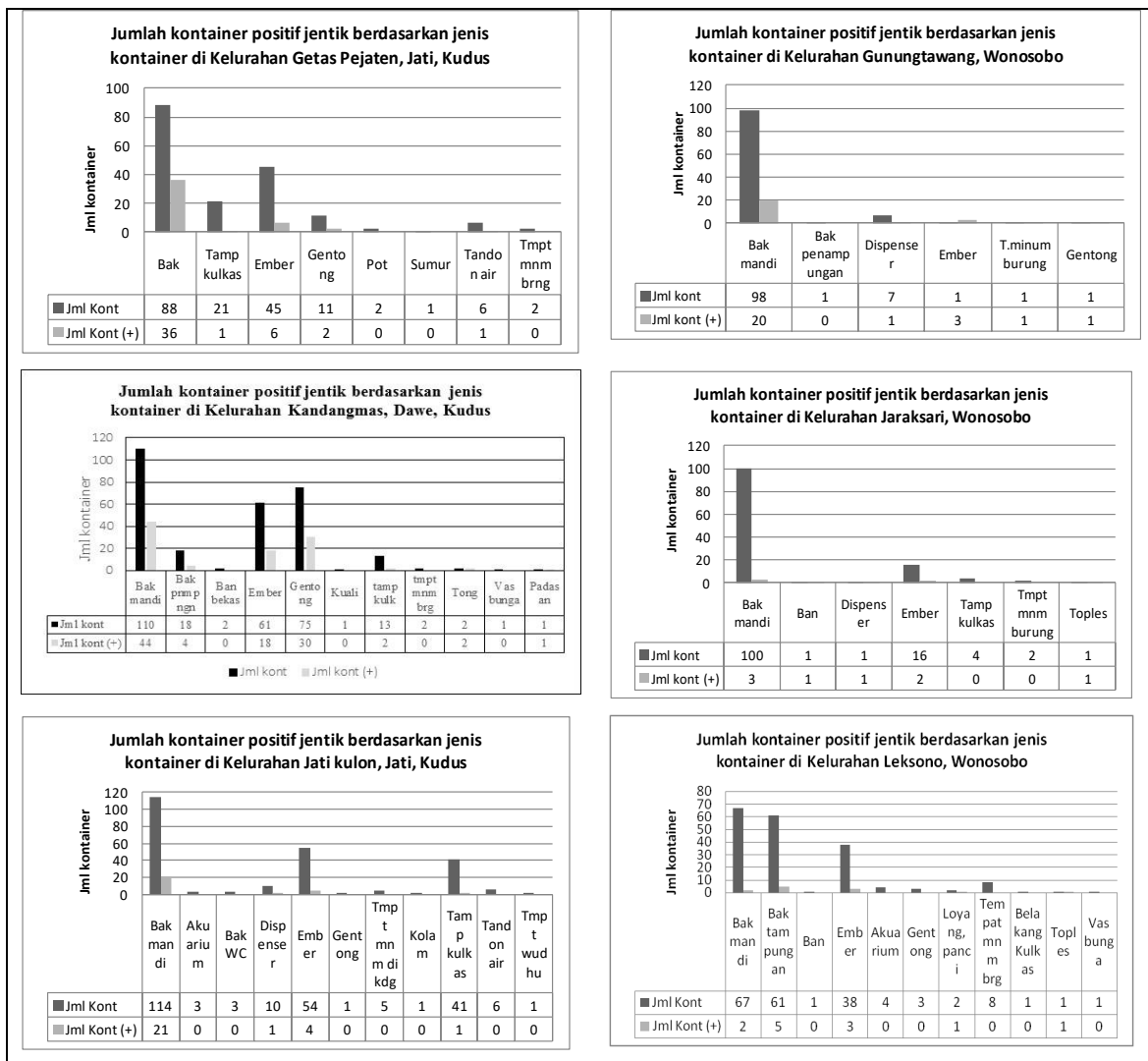
habitat perkembangbiakan *Ae. aegypti* diperoleh dari data sekunder. Data entomologi yang terkumpul dilakukan penghitungan parameter entomologi yang meliputi HI (*House Index*), CI (*Container Index*), BI (*Breateau Index*), PI (*Pupa Index*).⁹ *House Index* (HI) dihitung dengan membagi jumlah rumah yang terdapat larva atau pupa nyamuk dibagi dengan jumlah rumah yang diperiksa dikalikan seratus persen. *Container Index* (CI) dihitung dengan membagi jumlah container yang terdapat larva dan atau pupa nyamuk dengan jumlah yang diperiksa dikalikan seratus persen. *Breateau Index* (BI) dihitung dengan membagi jumlah container yang terdapat larva dan atau pupa nyamuk dengan jumlah rumah yang diperiksa dikalikan seratus persen. *Pupa Index* (PI) yang digunakan adalah jumlah pupa per rumah yang diperoleh dengan membagi jumlah pupa yang didapat dengan jumlah rumah yang diperiksa dikalikan seratus persen. *Breeding Preference Rattio* (BPR) atau Rasio ditemukannya jentik *Ae. aegypti* terhadap kontainer dihitung dengan rumas :¹⁰

lebih tinggi daripada daerah Wonosobo. Nilai HI,CI,BI dan PI pada wilayah Kudus berturut-turut 40,67%, 21,40%, 233,67 dan 113,67%, sedangkan di Wonosobo 14,33%, 10,93%, 15,33 dan 38,33%. Namun, bila dicermati berdasarkan kelurahan, pada daerah endemis rendah/Wonosobo untuk Wilayah Gunungtawang angka indikator entomologi tinggi. Habitat perkembangbiakan *Ae. aegypti* di Wonosobo dan Kudus menunjukkan bahwa bak mandi merupakan salah satu habitat perkembangan nyamuk *Ae. aegypti* yang paling banyak ditemukan disusul ember dan gentong. Selain bak mandi, di Kelurahan Leksono Wonosobo bak penampungan air juga cukup banyak ditemukan sebagai habitat perkembangbiakan nyamuk *Ae aegypti*. Survei di Kabupaten Kudus menunjukkan kontainer yang di dalamnya ditemukan jentik *Ae aegypti* lebih banyak dibandingkan dengan di Wonosobo (Gambar 1).

Tabel 1. Nilai Indikator entomologi di Kabupaten Kudus dan Wonosobo 2014

No	Kabupaten dan Kelurahan	HI (%)	CI (%)	BI	PI(%)
1.	Kudus				
	Jatikulon, Jati	23	10,46	25	109
	Getas Pejaten, Jati	38	25,57	45	89
	Kandangmas, Dawe	61	27,97	80	143
	Total	40,67	21,40	233,67	113,67
2.	Wonosobo				
	Kel. Leksono, Kec. Leksono	12	7,14	14	0
	Kel. Jaraksari, Kec. Wonosobo	8	6,4	8	7
	Kel. Gunung Tawang, Kec. Wonosobo	24	23,85	26	104
	Total	14,33	10,93	15,33	38,33

Keterangan : HI=House Index, CI=Container Index, BI=BreteauIndex dan PI=Pupa Index.



Gambar 1. Jumlah kontainer positif jentik *Aedes aegypti* berdasarkan jenis kontainer di Kabupaten Kudus dan Wonosobo, 2014

Meskipun bak mandi, ember dan gentong merupakan kontainer yang paling banyak ditemukan, namun apabila dihitung nilai rasio penemuan jentik berdasarkan kontainer (*Breeding Preference Ratio/BPR*), ternyata di Kudus tong dan padasan (tempat penampungan air yang digunakan untuk berwudhu semacam gentong

tanah liat namun mempunyai bagian yang berlubang sebagai tempat keluarnya air untuk berwudhu) mempunyai nilai BPR tertinggi masing-masing sebesar 4,03. Nilai BPR di Wonosobo tertinggi adalah di toples sebesar 9,15, disusul ban bekas dan panci, loyang masing-masing sebesar 4,58 (Tabel 2).

Tabel 2 Nilai *Breeding Preference Ratio* di Kudus dan Wonosobo, 2014

Kontainer	Kudus			Wonosobo		
	Jml kont	Jml kont (+)	BPR	Jml kont	Jml kont (+)	BPR
Bak mandi/WC	315	101	1,29	265	25	0,86
Bak Penampungan	24	4	0,67	62	5	0,74
Tampungan kulka	75	4	0,21	5	0	0,00
Ban bekas	2	0	0,00	2	1	4,58
Ember	160	28	0,71	55	8	1,33
Gentong	88	32	1,46	4	1	2,29
Pot	2	0	0,00	0	0	0,00
Sumur	1	0	0,00	0	0	0,00
Tandon air	6	1	0,67	0	0	0,00
Tempat minum binatang	9	0	0,00	11	1	0,83
Tong	2	2	4,03	0	0	0,00
Vas bunga	1	0	0,00	1	0	0,00
“Padasan”	1	1	4,03	0	0	0,00
Akuarium	3	0	0,00	4	0	0,00
Dispenser	10	1	0,40	8	2	2,29
Kolam	1	0	0,00	0	0	0,00
Tempat wudhu	1	0	0,00	0	0	0,00
Toples	0	0	0,00	2	2	9,15
Loyang,panic	0	0	0,00	2	1	4,58
Jml Total	701	174		421	46	

Keterangan :kont=kontainer, kont(+)=kontainer yang didalamnya ditemukan jentik nyamuk, X=jumlah kontainer tertentu dibagi jumlah total seluruh kontainer dikalikan seratus, Y= jumlah kontainer tertentu yang ditemukan larva *Ae. aegypti* dibagi jumlah total seluruh kontainer ditemukan larva *Ae. aegypti* dikalikan seratus, BPR= *Breeding Preference Ratio*

Keberadaan kontainer yang ditemukan jentik *Ae. aegypti* di lingkungan rumah dilihat dari peletakan kontainer, ada tidaknya penutup dan

pencahayaan serta analisis statistik hubungan antara ketiga faktor tersebut dengan ditemukannya jentik *Ae. aegypti* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hubungan peletakan kontainer, penutup dan pencahayaan dengan keberadaan jentik

No	Peletakan kontainer	Ada Jentik <i>Ae. aegypti</i>		Tidak ada jentik <i>Ae. aegypti</i>		<i>P value</i>
		Frekuensi	%	Frekuensi	%	
Peletakan kontainer di Kab. Kudus						
1.	Di dalam	133	97,8	430	76,1	0,0001
2.	Diluar	3	2,2	135	23,9	
Total		136	100	565	100	
Peletakan kontainer di Kab. Wonosobo						
1.	Di dalam	56	100	342	93,7	0,053
2.	Diluar	0	0	23	6,3	
Total		56	100	365	100	
Penutup kontainer di Kudus						
1	Tidak ada	130	95,6	408	72,2	0,0001
2	Ada	6	4,4	157	27,8	
Total		136	100	565	100	
Penutup kontainer di Wonosobo						
1	Tidak ada	56	100	310	84,9	0,002
2	Ada	0	0	55	15,1	
Total		56	100	365	100	

No	Peletakan kontainer	Ada Jentik <i>Ae. aegypti</i>		Tidak ada jentik <i>Ae. aegypti</i>		P value
		Frekuensi	%	Frekuensi	%	
Pencapaian di sekitar kontainer di Kudus						
1	Gelap	6	4,4	147	26,0	0,0001
2	Terang	130	95,6	418	74,0	
Total		136	100	565	100	
Pencapaian di sekitar kontainer di Wonosobo						
1	Gelap	26	46,4	53	14,5	0,0001
2	Terang	30	53,6	312	85,5	
Total		56	100	365	100	

Tabel 3 tersebut menunjukkan bahwa dilihat dari letak kontainer, penutup dan cahaya ada hubungan antara kontainer yang diletakkan di dalam rumah dengan keberadaan jentik, kontainer yang tidak berpenutup dengan keberadaan jentik serta kondisi yang gelap di sekitar kontainer dengan keberadaan jentik.

Analisis multivariat dengan regresi linier menunjukkan persamaan regresi linier antara keberadaan jentik *Aedes aegypti* di kontainer di Kabupaten Kudus adalah $Y=0,007+0,113X_1+0,124X_2+0,008X_3$ dan di Wonosobo $Y=-0,37+0,347X_1+0,122X_2+0,370X_3$ (Nilai Y = ditemukannya jentik *Aedes aegypti* di container, X_1 =letak kontainer, X_2 =penutup kontainer, X_3 =pencapaian di sekitar kontainer).

PEMBAHASAN

Kabupaten Kudus terletak pada $110^{\circ}36'$ dan $110^{\circ}50'$ Bujur Timur serta $6^{\circ}51'$ dan $7^{\circ}16'$ Lintang Selatan. Kabupaten ini dibatasi oleh beberapa Kabupaten yaitu di Sebelah Utara Kabupaten Jepara dan Pati, di Timur Kabupaten Pati, di Selatan Kabupaten Grobogan dan Pati, di sebelah Barat Kabupaten Demak dan Jepara. Kabupaten ini terletak pada ketinggian ± 55 m dpl. Curah hujan di kabupaten ini relatif rendah, rata-rata dibawah 2000 mm/tahun dan berhari hujan rata-rata 97 hari/tahun.¹² Luas wilayah Kabupaten Kudus 425,6 hektar, merupakan Kabupaten terpadat di Jawa Tengah, penduduk terkonsentrasi di Kecamatan Kudus.¹³

Kabupaten Wonosobo terletak pada $109^{\circ}43'$ dan $110^{\circ}04'$ Bujur Timur $7^{\circ}11'$ dan $7^{\circ}36'$ Lintang Selatan. Batas wilayah Kabupaten Wonosobo di sebelah Utara adalah Kabupaten Kendal dan Batang, sebelah Timur dengan Temanggung dan Magelang, sebelah Selatan Kebumen dan

Purworejo, sebelah Barat dengan Banjarnegara dan Kebumen. Kabupaten ini terletak pada ketinggian 275-2.250 m dpl. Luas wilayah Kabupaten Wonosobo 984,68 km².¹⁴

Hasil penelitian menunjukkan nilai parameter entomologi meliputi HI, CI, BI dan PI pada semua lokasi survei ada pada kategori risiko penularan DBD. Berdasarkan tabel WHO *density figure* yang mengkompositkan parameter entomologi HI, CI, BI menjadi sembilan tingkatan, semakin besar nomor tingkatan semakin besar risiko terjadinya penularan DBD. Nilai HI, CI dan BI hasil survei ini ada pada tingkatan 3 dan 4 untuk lokasi di Wonosobo dan 4-6 untuk lokasi di Kudus.¹⁵ Nilai HI, CI dan BI di Lal Kuan Town, Nainnintal District, Uttarakhand, India pada saat terjadi KLB DBD ada di atas tingkatan 8.¹⁶ Merujuk pada penelitian Pant dan Self dalam Ma'mun K yang membuat suatu pedoman batas ambang indeks larva untuk menentukan risiko penularan berdasar nilai *Breteau Index* (BI) dan *House Index* (HI), bila nilai $BI > 50$ berarti risiko penularan tinggi, $BI < 5$ berarti risiko penularan rendah, $HI > 10\%$ berarti risiko penularan tinggi dan $HI < 1\%$ berarti risiko penularan rendah.¹⁷ Hasil penelitian ini menunjukkan nilai BI ada pada rentang antara 5-50 yang berarti ada pada kategori sedang kecuali untuk Kandangmas Kecamatan Dawe Kudus yang nilai BI-nya 80 (> 50). Berdasarkan nilai HI, semua lokasi survei ada pada risiko penularan tinggi dengan nilai $HI > 10\%$ dan hanya dari Kelurahan Jaraksari Kecamatan Wonosobo yang HI di bawah 10% yaitu sebesar 8%. Merujuk pada syarat indikator Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, nilai *House Index* untuk perumahan sehat adalah di bawah 5% atau Angka Bebas Jentik di atas 95%, berarti semua indikator di lokasi penelitian belum memenuhi syarat tersebut.

Index pupa per rumah menunjukkan bahwa di Kudus (113,67 per rumah) mendekati empat kali lipat untuk jumlah pupa per rumah dibandingkan di Wonosobo (38,3 per rumah). Indeks pupa merupakan indikator entomologi yang memberi gambaran lebih tajam untuk melihat kondisi vektor DBD di lingkungan dikarenakan fase pupa merupakan fase akhir dari metamorfosis sebelum menjadi nyamuk.¹⁸ Ambang batas agar tidak terjadi wabah demam berdarah nilai pupa/rumah adalah $\leq 0,9$ pupa per rumah.¹⁹ Survei di daerah endemis di Jakarta menunjukkan pupa per rumah rata-rata sebesar 3,58.²⁰ *Index* pupa yang ditunjukkan pada kedua lokasi menunjukkan risiko tinggi untuk terjadi penularan DBD.

Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar kontainer yang dijumpai berupa bak mandi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Junus Wijaya yang menunjukkan bahwa bak mandi dan gentong sebagai habitat perkembangbiakan yang banyak dijumpai.²¹ Namun, apabila dianalisis lebih jauh dengan menghitung nilai *Breeding Preference Ratio* (BPR), bak mandi bukan yang paling banyak dijumpai namun di Kudus tong dan padasan mempunyai nilai BPR tertinggi masing-masing sebesar 4,03. Padasan atau tempat untuk menampung air yang digunakan untuk berbudu meskipun tertutup namun tidak benar-benar rapat masih berisiko sebagai habitat perkembangbiakan nyamuk, apalagi umumnya kontainer jenis ini jarang dikuras. Nilai BPR tertinggi di Wonosobo adalah di toples sebesar 9,15 disusul ban bekas dan loyang/panci masing-masing sebesar 4,58. Barang-barang yang pada peletaknya dapat menampung air meskipun bukan barang bekas perlu dicek keberadaan air maupun jentik paling tidak seminggu sekali. Hal ini dicontohkan pada toples, loyang,panci yang pada peletaknya di rak dapat menampung tetesan air dari barang di atasnya, apalagi apabila barang tersebut jarang digunakan.

Analisis hubungan antara peletakan kontainer, ada tidaknya penutup kontainer dan pencahayaan pada lokasi ditemukannya kontainer menunjukkan ada hubungan antara ketiga faktor tersebut terhadap ditemukannya jentik *Aedes aegypti* di lokasi survei. Penelitian Junus Wijaya menunjukkan justru kontainer tertutup yang banyak ditemukan jentik, sementara pada penelitian ini ditunjukkan bahwa kontainer yang

tidak tertutup, kontainer di dalam rumah dan kontainer pada kondisi pencahayaan gelap yang berisiko ditemukannya jentik *Aedes aegypti*. Analisis multivariat dari letak kontainer, penutup dan pencahayaan dengan ditemukannya jentik *Ae. aegypti* menunjukkan bahwa di Kudus penutup kontainer berperan paling besar untuk ditemukannya *Ae aegypti*. Faktor terbesar di Wonosobo yang berperan pada keberadaan jentik di kontainer adalah faktor pencahayaan di sekitar kontainer, disusul letak kontainer.

KESIMPULAN

Parameter entomologi di daerah endemis DBD tinggi menunjukkan angka yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah endemis rendah, nilai *density figure* selisih 1-3 tingkatan. Bak mandi merupakan tempat yang paling banyak ditemukan sebagai kontainer potensial untuk perkembangbiakan nyamuk pada semua lokasi survei, namun preferensi nyamuk untuk berkembangbiak di Kudus adalah di tong dan “padasan” serta di Wonosobo di ban bekas dan gentong. Ada hubungan antara peletakan kontainer, ada tidaknya penutup kontainer dan pencahayaan pada lokasi ditemukannya kontainer dengan jentik *Ae. aegypti*.

SARAN

Bak mandi sebagai tempat yang paling banyak dijumpai sebagai kontainer potensial perlu dikuras minimal seminggu sekali dengan menyikat bagian dalam bak. Kontainer yang dapat menjadi habitat perkembangbiakan nyamuk perlu dibersihkan atau dipendam apabila tidak terpakai. Habitat yang lain yang banyak dipilih nyamuk untuk berkembangbiak yaitu tong dan “padasan” di Kudus hendaknya diberi penutup rapat serta toples, ban bekas, loyang dan panci di Wonosobo perlu dibersihkan seminggu sekali. Ban bekas seharusnya disimpan pada tempat ternaungi agar tidak ada genangan air di dalamnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Balai Litbang P2B2 Banjarnegara, peneliti dan teknisi Balai Litbang P2B2 Banjarnegara yang membantu pelaksanaan survei. Ucapan yang

sama juga ditunjukkan kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus dan Wonosobo serta kader kesehatan yang membantu dalam pelaksanaan survei.

DAFTAR PUSTAKA

1. Who. Dengue and severe dengue. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>.
2. Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Situasi Penyakit DBD di Indonesia Tahun 2014. 2015. Available at: <http://pppl.depkes.go.id/berita?id=1511>.
3. Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. DBD di Indonesia Tahun 1968-2009. *Bul Jendela Epidemiol.* 2010;2(Agustus).
4. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Situasi dan Upaya Pengendalian DBD di Jawa Tengah. 2014.
5. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Situasi Penyakit Bersumber Binatang di Jawa Tengah. 2012.
6. Farahiyah M, Nurjazuli dan Ony S. Analisis Spasial Faktor Lingkungan dan Kejadian DBD di Kabupaten Demak. *Bul.Penelit.Kesehat.*2014;42(1):25–36.
7. Widiarti dan Lasmia. Beberapa aspek entomologi pendukung meningkatnya kasus Demam Berdarah Dengue di daerah endemis di Jawa Tengah. *JEK.* Vol.14 no.4. Desember 2015:hal 309–17.
8. Bina Ikawati, Sunaryo, Dyah Widiastuti dkk. Peta Status Kerentanan *Aedes aegypti* (Linn) Terhadap Insektisida Cypermethrin 0,05%, Malathion 0,8% dan Temephos di Kabupaten Purworejo, Kebumen, Pekalongan, Demak, Wonosobo, Cilacap, Kudus, Klaten, Banjarnegara Tahun 2014. 2014.
9. Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. *Pedoman Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue.* Jakarta: Kemenkes RI; 2001.
10. Mondal R, Devi NP, Jauhari RK. Occurrence of *Aedes* Mosquitoes (Diptera : Culicidae) in Urban Areas of Doon Valley Uttarakhand India. *Modern Parasitology* 2014;:255–262.
11. Priyatno D. Seri CD Software Olah Data Statistik dengan Program PSPP (Alternatif SPSS). Jakarta; 2013.
12. BPS Kudus. Kudus dalam Angka 2010. Kudus; 2010.
13. BPS Kudus. Statistik Sosial dan Kependudukan. Kudus; 2013.
14. BPS Wonosobo. Wonosobo dalam Angka Tahun 2014. Wonosobo Available at: <http://wonosobokab.bps.go.id>
15. Queensland Departement of Health. *Report of Domestic Mosquito Breeding Surveillance Program For Central and Southern Regions July 2011 – June 2012.*; 2013.
16. Singh RK, Dhiman RC, Dua VK, Joshi BC. Entomological investigations during an outbreak of dengue fever in Lal Kuan town , Nainital district of Uttarakhand, India. *J.Vector Borne Dis.*2010;(September):189–192.
17. Ma'mun K. Survei Entomologi Penyakit Demam Berdarah Dengue dan Perhitungan Maya Index di Dusun Kalangan Kelurahan Baturetno Kecamatan Banguntapan Kabupaten Bantul. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada. 2007.
18. Focks DA. Review of Entomological Sampling Methods and Indicators for Dengue Vectors. *Infectious Disease Analysis.* Gainesville, Florida.USA.WHO.2003
19. Focks DA, DD Chadee. Pupal Survei An Epidemiologically Significant Surveillance Method For *Ae. aegypti*: an example using data from Trinidad. *Am J Trop Med Hyg.* 1997;56(2):159–67.
20. Shinta, Sukowati S. Penggunaan Metode Survei Pupa Untuk Memprediksi Risiko Penularan Demam Berdarah Dengue di Lima Wilayah Endemis di DKI Jakarta. *Media Litbangkes.* Vol.23.No.1.Maret 2013:31–40.
21. Widjaja J. Survei Entomologi *Aedes* Spp pra dewasa di dusun Satu Kelurahan Minomartani Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Provinsi Yogyakarta. *Aspirator.* 2012;4(2):hal 64-8.