

Pengaruh Karakteristik Tempat Penampungan Air Terhadap Densitas Larva *Aedes* sp. dan Risiko Penyebaran Demam Berdarah Dengue di Daerah Endemis di Indonesia

The Effect of Characteristics of Containers On Larvae *Aedes* sp. Density and The Risk of Spreading of Dengue Fever in The Endemic Area in Indonesia

Revi Rosavika Kinansi*, Aryani Pujiyanti

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit Salatiga
Jalan Hasanudin No.123, Mangunsari, Kecamatan Sidomukti, Kota Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia

*E_mail: revikinansi@gmail.com

Received date: 21-06-2019, Revised date: 29-05-2020, Accepted date: 11-06-2020

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) dipengaruhi oleh kepadatan vektor penyakit. Salah satu bentuk program pemerintah untuk mengurangi kasus DBD di Indonesia adalah Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) melalui monitoring terhadap Tempat Penampungan Air (TPA). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peluang karakteristik TPA berpengaruh terhadap keberadaan jentik *Aedes* sp. di 19 provinsi di Indonesia pada Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit Tahun 2015 dan 2016. Penelitian ini dilakukan secara *cross sectional* di 570 area dekat pemukiman yang merupakan daerah endemis dengue dan setiap provinsi diambil tiga kabupaten yang memiliki satu daerah endemis DBD. Data yang diperoleh berupa variabel karakteristik TPA dan keberadaan jentik *Aedes* sp. dianalisis secara deskriptif dan regresi logistik. Hasil analisis menunjukkan bahwa 88% TPA mengandung jentik. Hampir semua karakteristik TPA yang diperiksa berpengaruh terhadap adanya jentik dengan rata-rata *odd ratio* sebesar 3,2. Pengurusan TPA yang rutin dilakukan dengan benar berpengaruh signifikan mengurangi peluang telur nyamuk menetas menjadi larva sebesar 11,843 kali lebih banyak dibandingkan dengan TPA yang jarang dikuras. Memelihara ikan pemakan jentik dalam TPA memberikan pengaruh nyata mengurangi populasi larva nyamuk sebesar 4,937 kali. Penaburan TPA dengan larvasida memiliki peluang mengurangi larva nyamuk sebesar 4,483 kali. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar upaya pengendalian DBD di masyarakat di daerah endemis.

Kata kunci: DBD, pemberantasan sarang nyamuk, *Aedes* sp., pengendalian jentik, tempat penampungan air

ABSTRACT

*Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is influenced by the density of disease vectors. One of government program to reduce dengue cases in Indonesia is the Eradication of Mosquito Nest (PSN) through monitoring of Water Reservoirs (TPA). This study aims to determine the opportunities for TPA characteristics to influence the presence of *Aedes* sp. larvae in 19 provinces in Indonesia in the Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit in 2015 and 2016. The study was conducted cross sectionally in 570 areas near settlements which are dengue endemic areas and each province was taken three districts that have one DHF endemic area. The data obtained in the form of landfill characteristics variables and the presence of larvae of *Aedes* sp. analyzed descriptively and logistic regression. The analysis showed that 88% of the landfill contained larvae. Almost all the characteristics of the landfill examined have an effect on the existence of larvae with an average odd ratio of 3.2. Properly done landfill drainage significantly reduces the chances of mosquito eggs hatching into larvae by 11,843 times more than landfills that are rarely drained. Maintaining fish larvae in the landfill has a significant effect in reducing the population of mosquito larvae by 4.937 times. Sowing container with larvasida has the opportunity to reduce mosquito larvae by 4.483 times. The results of this study can be used as a basis for DHF control efforts in communities in endemic areas.*

Keywords: DHF, eradication of mosquito nests, *Aedes* sp., larvae control, containers

PENDAHULUAN

Tingginya angka kejadian kasus dan persebaran penyakit demam berdarah sangat

dipengaruhi oleh kepadatan vektor penyakit. Demam Berdarah Dengue (DBD) atau *Dengue Haemorrhagic Fever* (DHF) yang dapat

bermanifestasi sebagai *Dengue Shock Syndrome* (DSS) merupakan suatu penyakit menular tidak langsung. Cara penularannya melalui vektor nyamuk *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus*. Pada umumnya yang paling berperan dalam penularan adalah *Ae. aegypti*, karena hidupnya di dalam dan di sekitar rumah, sedangkan *Ae. albopictus* di kebun, sehingga lebih jarang kontak dengan manusia.¹

Nyamuk *Aedes* sp. tersebar luas di kawasan pemukiman maupun di tempat umum, kecuali wilayah yang terletak pada ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan laut.² Dilaporkan lebih dari 100 negara di daerah tropis terinfeksi virus *dengue* dan infeksi virus ini menyerang semua usia. Sejumlah 95% DBD menyerang pada anak usia di bawah 15 tahun dan sekitar $\geq 5\%$ terjadi pada bayi. Risiko manusia di dunia terinfeksi virus DBD adalah dari 500.000:50 jiwa, dari 500.000 kasus tersebut memiliki angka kematian sekitar 20%.³ Terhitung sejak tahun 1968 hingga tahun 2009, *World Health Organization* (WHO) mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara.⁴ Gambaran kasus DBD di Indonesia, pada tahun 2015 sebanyak 86,77% kabupaten/kota yang terjangkau demam berdarah dan meningkat menjadi 90,08% pada tahun 2016, namun pada tahun 2017 terjadi penurunan menjadi 84,44% kabupaten/kota.⁵ Berdasarkan data Ditjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P) Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2017, dengan jumlah penduduk sebesar 261.890.872, jumlah kasus DBD di Indonesia mencapai 59.047 kasus dengan IR (*Incidence Rate*) 22,55 per 100.000 penduduk dan 444 penduduk meninggal karena DBD. Tahun 2016 kasus DBD meningkat tinggi menjadi 34,48% kabupaten/kota dan pada tahun 2017 sedikit menurun menjadi 27,59% kabupaten/kota.⁶ Angka Bebas Jentik (ABJ) pada tahun 2017 mengalami penurunan, yaitu sebesar 46,7% menurun cukup jauh dibandingkan tahun 2016 sebesar 67,6% sehingga belum memenuhi target program.⁷ Faktor-faktor yang mempengaruhi

peningkatan dan penyebaran kasus DBD sangat kompleks antara lain pertumbuhan penduduk, urbanisasi yang tidak terencana dan tidak terkendali, tidak adanya kontrol pemberantasan vektor nyamuk yang efektif di daerah endemis, kurangnya tindakan pencegahan gigitan nyamuk, kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit demam berdarah dan peningkatan sarana transportasi.⁸

Salah satu program pemerintah untuk mengurangi kasus DBD di Indonesia adalah PSN. Selama ini program PSN berbasis 3M-Plus (Menguras, Menutup, Mengubur, Memakai losion antinyamuk dan Menggunakan kelambu saat tidur) untuk memutus siklus hidup nyamuk. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Istiningtyas dan Prabawati⁹ menunjukkan Implementasi Program Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M-Plus belum berjalan dengan sempurna di Indonesia terutama di daerah endemis DBD. Kesadaran masyarakat untuk menerapkan PSN 3M Plus di lingkungannya masih sangat kurang, kuantitas kader jumentik yang tersedia belum mencukupi dan fasilitas peralatan yang digunakan untuk menunjang pelaksanaan program PSN 3M plus juga belum mencukupi seperti penaburan larvasida dan *fogging focus*.¹⁰ Saat ini diperlukan suatu strategi yang menyeluruh dengan metode pengendalian vektor DBD bersifat lokal spesifik dengan mempertimbangkan faktor lingkungan fisik (cuaca, permukiman, habitat perkembangbiakan), sosial budaya (pengetahuan, sikap dan praktik) dan aspek vektor.¹¹

Berbagai penelitian menunjukkan faktor-faktor yang berhubungan dengan keberadaan jentik di suatu lingkungan tempat tinggal, namun berbeda karakteristik lingkungan akan berbeda pula faktor yang mempengaruhi keberadaan jentik. Faktor lingkungan merupakan salah satu faktor penting yang berkaitan dengan terjadinya infeksi dengue.¹² Keberadaan kontainer di sekitar tempat tinggal dan upaya masyarakat dalam mengendalikan populasi *Ae. aegypti*

menentukan keberadaan jentik di sekitar tempat tinggal manusia. Beberapa penelitian bahkan menyebutkan bahwa jumlah kasus DBD di suatu wilayah dipengaruhi oleh keberadaan jentik *Ae. aegypti* pada kontainer-kontainer terutama yang digunakan untuk kebutuhan manusia. Keberadaan kontainer berhubungan dengan keberadaan jentik. Hal ini disebabkan oleh keberadaan kontainer/tempat penampungan air di sekitar tempat tinggal berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan *Ae. aegypti* dan memperbesar pula potensi kontak dengan manusia.¹³ Penelitian yang pernah dilakukan di Kelurahan Tembalang memberikan informasi, keberadaan jentik berhubungan dengan jenis kontainer, tapi tidak berhubungan dengan pengetahuan mengenai bionomik vektor DBD, penggunaan insektisida dan praktik penggunaan insektisida.¹⁴ Penelitian lain oleh Imawati dan Sukesi¹⁵ tahun 2015 menyebutkan bahwa banyak sedikitnya kontainer dalam rumah serta keberadaan sampah padat tidak berhubungan dengan keberadaan jentik di Dusun Mandingan Desa Kebonagung Imogiri Bantul. Faktor yang berhubungan adalah kebiasaan melakukan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN).¹⁶

Perilaku hidup sehat yang diteliti dalam penelitian ini meliputi letak/tempat TPA, warna TPA, apakah TPA dalam kondisi tertutup/tidak, dari mana sumber air TPA berasal, perkiraan volume air TPA, apakah TPA dikuras dalam 1 minggu terakhir, apakah dalam TPA terdapat ikan pemakan jentik dan apakah TPA ditaburi larvasida/tidak. Sanitasi lingkungan merupakan hal yang harus diperhatikan oleh keluarga dan masyarakat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Purnajaya, dkk¹⁷ bahwa keluarga yang memiliki jumlah TPA dalam kategori banyak, memiliki risiko 3,244 kali lebih besar untuk menderita DBD dibandingkan dengan keluarga yang memiliki jumlah TPA dalam kategori sedikit. Pemutusan rantai penularan oleh vektor nyamuk dapat dilakukan dengan

menghindari atau mengurangi kontak terhadap nyamuk, membunuh larva nyamuk dan menghilangkan tempat perindukan (*breeding place*) nyamuk.¹⁸ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyowati, dkk¹⁴ terlihat bahwa variabel yang berhubungan dengan keberadaan jentik di wilayah Jakarta Barat adalah tingkat pendidikan, letak kontainer, jumlah kontainer dalam satu rumah dan jenis kontainer. Sanitasi lingkungan biasanya dilakukan secara bergotong royong oleh seluruh warga di lingkungan tersebut, tetapi tidak semua masyarakat yang merasa bertanggung jawab akan keadaan sanitasi lingkungannya apalagi yang tinggal di perumahan.¹⁹ Berdasarkan penelitian yang dilakukan Kinansi, dkk²⁰ TPA yang memicu genangan air akan berpeluang lebih besar menjadi tempat perindukan nyamuk *Aedes* sp. dan menimbulkan penyakit DBD. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh karakteristik TPA terhadap keberadaan jentik *Aedes* sp. di 19 provinsi di Indonesia berdasarkan data Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2015 dan tahun 2016.

METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah semua rumah tangga yang berada di ekosistem dekat pemukiman yang berada pada 3 titik/kabupaten yang menjadi wilayah penelitian Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit 2015 dan Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit 2016. Penelitian ini merupakan analisa lanjut Riset Khusus Vektora tahun 2015-2016. Pengumpulan data dilaksanakan bertahap, tahun 2015 sebanyak 4 provinsi dan tahun 2016 sebanyak 15 provinsi. Penelitian dilakukan secara *cross sectional* di 570 area dekat pemukiman yang merupakan daerah endemis dengue di 19 Provinsi dan setiap provinsi diambil 3 Kabupaten yang memiliki 1 daerah endemis DBD.

Adapun lokasi penelitian dirangkum dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Provinsi Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit Tahun 2015 dan 2016

Tahun	Provinsi	Kabupaten
2015	Jawa Tengah	Kabupaten Pati, Kabupaten Pekalongan dan Kabupaten Purworejo
	Papua	Kabupaten Merauke, Kabupaten Biak Numfor dan Kabupaten Sarmi
	Sulawesi Tengah	Kabupaten Tojo Una-Una, Kabupaten Parigi Moutong dan Kabupaten Toli-Toli
	Sumatera Selatan	Kabupaten Lahat, Kabupaten Ogan Komering Ilir dan Kabupaten Banyuasin
2016	Provinsi Aceh	Kabupaten/Kota Aceh Timur, Aceh Barat dan Pidie
	Provinsi Sumatera Barat	Kabupaten Pesisir Selatan, Padang Pariaman dan Pasaman Barat
	Provinsi Lampung	Kabupaten Tanggamus, Lampung Selatan dan Pesawaran
	Provinsi Bangka Belitung	Kabupaten Bangka, Belitung dan Bangka Tengah
	Provinsi Jawa Barat	Kabupaten Garut, Subang dan Pangandaran
	Provinsi Jawa Timur	Kabupaten Malang, Banyuwangi dan Pasuruan
	Provinsi Banten	Kabupaten Pandeglang, Lebak dan Serang
	Provinsi Nusa Tenggara Barat	Kabupaten Lombok Barat, Bima dan Lombok utara
	Provinsi Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Belu, Ende dan Sumba Tengah
	Provinsi Kalimantan Barat	Kabupaten Sambas, Ketapang dan Kayong Utara
	Provinsi Kalimantan Selatan	Kabupaten Tanah Laut, Kota Baru dan Barito Kuala
	Provinsi Sulawesi Utara	Kabupaten Minahasa, Kota Manado dan Kota Bitung
	Provinsi Sulawesi Tenggara	Kabupaten Muna, Konawe dan Bombana
	Provinsi Maluku	Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Maluku Tenggara dan Kepulauan Aru
	Provinsi Maluku Utara	Kabupaten Halmahera Tengah, Halmahera Selatan dan Pulau Morotai

Sumber : Laporan Akhir Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit Tahun 2015 dan 2016

Survei jentik dilakukan dengan cara mengambil jentik pada TPA yang diperiksa dengan menggunakan pipet plastik dan dipindahkan ke dalam tabung *vial* menggunakan teknik *single larvae method*. Pemilihan rumah tangga yang disurvei dengan teknik *random sampling* yang sudah mempertimbangkan keterwakilan epidemiologis kabupaten tersebut. Setiap satu

kabupaten diambil 100 rumah tangga sebagai sampel terpilih. Setiap rumah tangga diperiksa TPA yang ada. Variabel terikat penelitian ini adalah Keberadaan Jentik *Aedes* sp. (1. ada jentik; 2. tidak ada jentik) dan spesies jentik yang ada (1. *Aedes aegypti*; 2. *Aedes albopictus*; 3. non-*Aedes*). Variabel bebas penelitian dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Variabel Bebas pada Penelitian

No	Variabel bebas	Karakteristik
1	peletakan kontainer	1. Dalam rumah; 2. Luar rumah
2	penutupan kontainer	1. Tertutup; 2. Tidak tertutup
3	pengurasan kontainer 1 minggu terakhir	1. Dikuras; 2. Tidak dikuras
4	pemeliharaan ikan pemakan jentik	1. Pelihara ikan; 2. Tidak pelihara ikan
5	penaburan larvasida	1. Ditaburi; 2. Tidak ditaburi
6	jenis TPA	1. Bak mandi; 2. Bak WC; 3. Drum; 4. Tempayan; 5. Ember; 6. Kaleng; 7. Ban bekas; 8. Gelas/botol; 9. Vas/pot; 10. Kolam/aquarium; 11. Talang air; 12. Tempat minum burung; 13. Saluran air; 14. Dispenser; 15. Kulkas; 16. Potongan bambu; 17. Tempurung kelapa; 18. Ketiak daun; 19. Pelepah daun; 20. Lubang pohon; dan 21. Lainnya
7	bahan TPA	1. Semen; 2. Tanah; 3. Plastik; 4. Kaca; 5. Keramik; 6. Logam; 7. Karet; 8. Batu; 9. Fiber; 10. Kayu; 11. Bambu; dan 12. Daun
8	warna TPA	1. Gelap; 2. Terang, dan 3. Bening
9	sumber air TPA	1. PAM; 2. Sumur pompa; 3. Sumur terbuka; 4. Sungai/danau; 5. Mata air; dan 6. Air hujan

Sumber : Pedoman dan Kuesioner Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit Tahun 2015 dan 2016

Analisis bivariat yang dilakukan adalah analisis *Chi-square* dan regresi logistik untuk mencari *Odd-Ratio* (OR) dan *p-value* masing-masing variabel yang digunakan untuk mencari peluang seberapa besar karakteristik variabel bebas berpengaruh terhadap kepadatan jentik. Secara statistik, berikut rumus *Odd-Ratio*:²¹

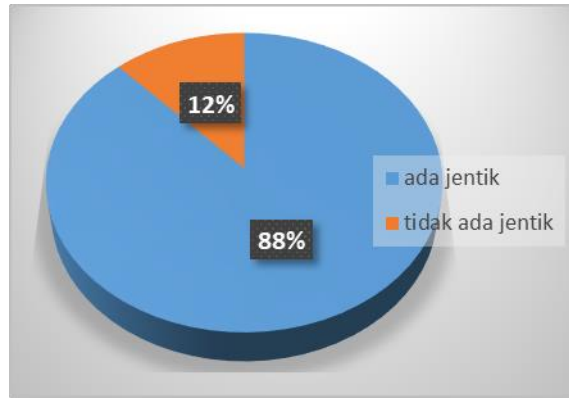
$$Odd-Ratio = \frac{\pi}{1 - \pi}$$

dengan π adalah peluang terjadinya suatu kejadian.

Hasil analisis deskriptif disajikan dalam bentuk tabel dan diagram yang kemudian dinarasikan.

HASIL

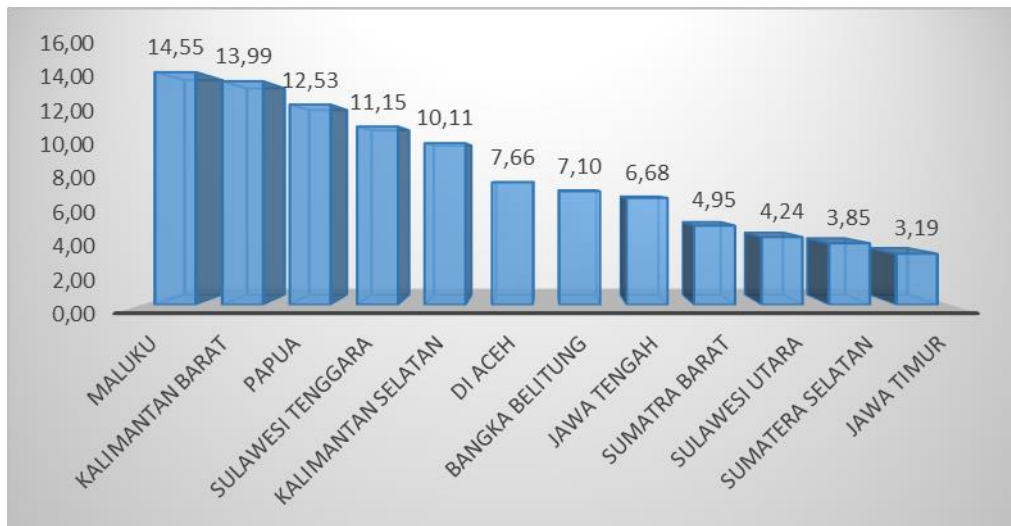
Salah satu faktor risiko yang berhubungan secara signifikan kejadian DBD adalah TPA atau kontainer. Di rumah penderita DBD sering ditemukan keberadaan larva nyamuk *Aedes* sp. pada TPA yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari seperti bak mandi, bak WC, drum, tempayan dan ember. Hasil penelitian memberikan informasi bahwa dari 3.343 TPA yang diperiksa, terdapat 2.953 TPA yang positif jentik *Aedes* sp. Berdasarkan hasil analisis deskriptif data yang sudah digabung tahun 2015 dan 2016, Gambar 1 adalah gambaran keberadaan jentik *Aedes* sp. di 19 provinsi di Indonesia.



Gambar 1. Keberadaan Jentik *Aedes* sp. di 19 Provinsi Tahun 2015 dan 2016

Berdasarkan Gambar 1, lebih dari separuh provinsi terdapat jentik *Aedes* sp. Dari 19 provinsi yang dilaksanakan Riset Vektor

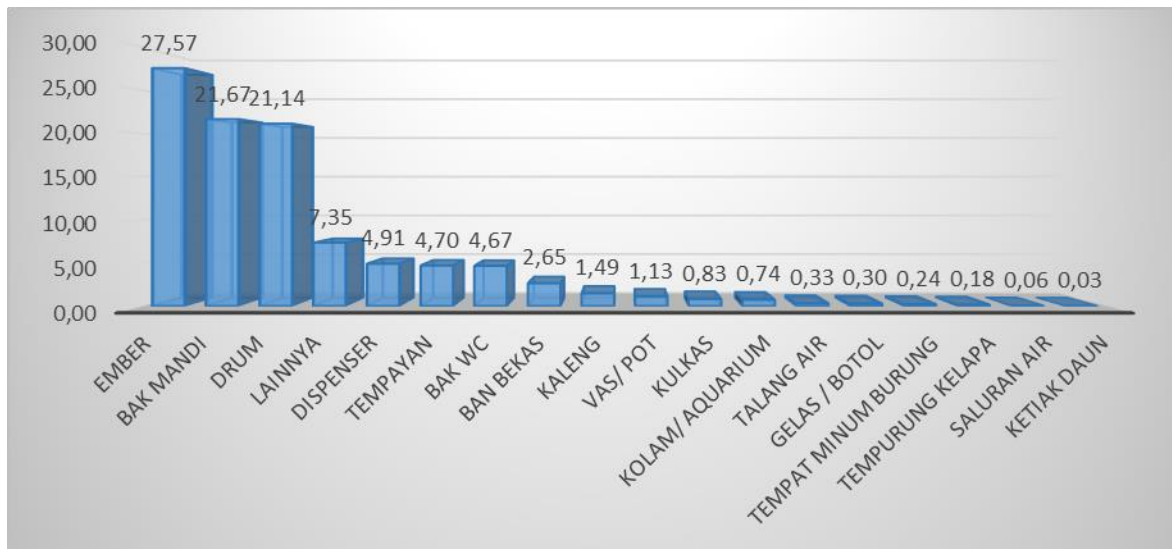
dan Reservoir Penyakit tahun 2015 dan 2016, didapat 12 provinsi yang positif jentik, antara lain seperti dalam Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Persentase TPA Positif Jentik *Aedes* sp. berdasarkan Provinsi Tahun 2015 dan 2016

Gambar 2 memberikan informasi bahwa persentase TPA yang paling banyak keberadaan jentiknya ada di Provinsi Maluku dan Kalimantan Barat dengan masing-masing sebanyak 14,55% dan 13,99%. Berdasarkan Gambar 1, 88% daerah endemis DBD di TPA positif jentik. Penampungan air yang diperiksa dapat berupa bak mandi, bak WC, drum,

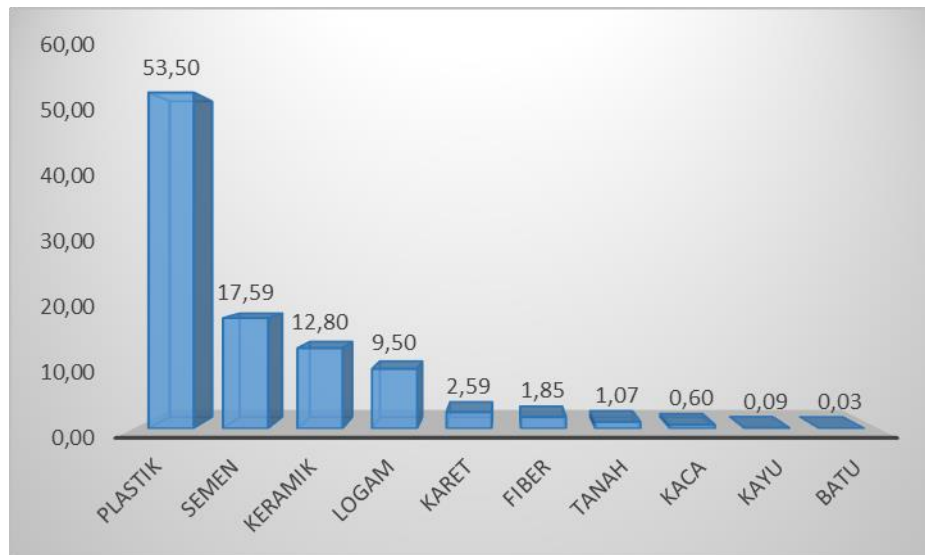
tempayan, ember, kaleng, ban bekas, gelas/botol, vas/pot, kolam/akuarium, talang air, tempat minum burung, saluran air, dispenser dan pembuangan air kulkas. Berikut gambar 3 persentase keberadaan jentik di beberapa TPA, antara lain:



Gambar 3. Persentase TPA Positif Jentik *Aedes* sp. di 19 Provinsi Tahun 2015 dan 2016

Gambar 3 memberikan informasi bahwa dari keseluruhan jenis kontainer yang diperiksa, ember paling banyak dijumpai di 19 Provinsi di Indonesia sebagai TPA. Pada Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit tahun 2015 dan

2016, ditemukan bermacam-macam TPA yang terbuat dari bahan yang berbeda-beda. Berikut macam-macam bahan dasar TPA yang diperiksa dalam penelitian ini.



Gambar 4. Persentase Bahan TPA positif Jentik *Aedes* sp. di 19 Provinsi Tahun 2015 dan 2016

Dapat dilihat pada gambar 4, sebanyak 53,50% bahan TPA yang positif jentik terbuat dari plastik. Kemudian yang terbanyak kedua adalah bahan yang terbuat dari semen/cor, ketiga TPA yang terbuat dari keramik dan logam. TPA

yang terbuat dari kayu paling sedikit positif jentik. Karakteristik TPA di 19 provinsi dalam pelaksanaan pemberantasan sarang nyamuk tergambar dalam Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Gambaran Karakteristik Tempat Penampungan Air dalam Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit Tahun 2016

Variabel	Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Letak/tempat	Dalam rumah	2251	67,3
	Luar rumah	1092	32,7
Warna	gelap	1843	55,1
	terang	1468	43,9
	bening	32	1,0
Tertutup	Ya	752	22,5
	Tidak	2591	77,2
Sumber air	PAM	1359	40,7
	Sumur Pompa	582	17,4
	Sumur Terbuka	211	6,3
	Sungai/ danau	67	2
	Mata air	368	11,0
	Air hujan	756	22,6
Perkiraan volume air	<1 lt	533	15,9
	1-20 lt	1208	36,1
	>20-100 liter	991	29,6
	>100 liter	611	18,3
Dikuras 1 minggu terakhir	Ya	863	25,8
	Tidak	2480	74,2
Pelihara ikan	Ya	17	0,5
	Tidak	3326	99,5
Ditaburi larvasida	Ya	86	2,6
	Tidak	3257	97,4
Total		3343	100

Jumlah tempat penampungan air yang diperiksa dan positif jentik sebanyak 2.953 kontainer. Berdasarkan Tabel 1, sebanyak 67,30% TPA positif jentik terletak di dalam rumah dan sebagian besar (55,10%) TPA berwarna gelap, 53,50% berbahan dasar plastik (Gambar 4). Sebesar 77,50% merupakan TPA yang kondisinya tidak tertutup. Sumber air dari TPA paling banyak berasal dari PAM, yaitu sebesar 40,70%, kemudian diikuti dengan yang bersumber dari air hujan sebanyak 22,60% dan sumur pompa sebanyak 17,40%. TPA yang ditemukan ikan pemakan jentik hanya 0,50% saja, sedangkan sisanya tidak ditemukan ikan pemakan jentik dan 97,40% TPA tersebut tidak diberi larvasida.

TPA/kontainer yang diperiksa adalah kontainer milik rumah tangga tersebut dan digunakan untuk kegiatan sehari-hari oleh anggota rumah tangga. Peletakan kontainer yang dilakukan masyarakat pada umumnya merupakan tindakan yang disengaja, masyarakat

meletakkan kontainer di dalam ataupun di luar rumah berdasarkan kebutuhan mereka. Berdasarkan Tabel 4, hubungan karakteristik tempat penampungan air terhadap keberadaan jentik memiliki pengaruh yang signifikan. Sebagian besar variabel yang berhubungan dengan karakteristik kontainer/TPA memiliki peluang untuk mempengaruhi keberadaan jentik di suatu TPA. Variabel yang tidak berpengaruh nyata terhadap keberadaan jentik di TPA adalah peletakan TPA dan kondisi TPA terbuka/tertutup. Hal ini dapat ditunjukkan melalui nilai-p yang kurang dari 0,05. Sedangkan peletakan TPA baik di dalam maupun di luar rumah dengan posisi tertutup maupun tidak tertutup tidak berpengaruh nyata terhadap keberadaan jentik di 19 provinsi Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit tahun 2015 dan tahun 2016.

Tabel 4. Hasil Analisis Regresi Logistik Karakteristik Tempat Penampungan Air

Variabel	Karakteristik	Keberadaan Jentik		Nilai-P	OR
		Tidak Ada Jentik	Ada Jentik		
Letak/tempat	Dalam rumah	280 12,43%	1971 87,56%	0,226	1,467
	Luar rumah	120 10,98%	972 89,01%		
Bahan	Semen	84 14,24%	506 85,76%	0,018	0,857
	Tanah	3 8,33%	33 91,67%		
	Plastik	189 10,52%	1607 89,48%		
	Kaca	6 30%	14 70%		
	Keramik	68 15,85%	361 84,15%		
	Logam	34 10,66%	285 89,34%		
	Karet	1 1,15%	86 98,85%		
	Batu	1 100%	0 0,00%		
	Fiber	1 2,00%	49 98,00%		
	Kayu	13 86,67%	2 13,33%		
	Warna	gelap	210 11,39%		
terang		174 11,85%	1294 88,15%		
bening		16 50%	16 50%		
Tertutup	Ya	85 11,30%	667 88,70%	0,525	0,404
	Tidak	315 12,16%	2276 87,84%		
Sumber air	PAM	170 12,51%	1189 87,49%	0,000	1,517
	Sumur Pompa	98 16,84%	484 83,16%		
	Sumur Terbuka	34 16,11%	177 83,89%		
	Sungai/ danau	3 4,48%	64 95,5%		
	Mata air	6 1,63%	362 98,37%		
	Air hujan	89 11,77%	667 88,23%		
Perkiraan volume air	<1 lt	79 14,82%	454 85,18%	0,000	1,048
	1-20 lt	153 12,67%	1055 87,33%		
	>20-100 liter	81 8,17%	910 91,83%		
	>100 liter	87 14,24%	524 85,76%		

Variabel	Karakteristik	Keberadaan Jentik		Nilai-P	OR
		Tidak Ada Jentik	Ada Jentik		
Dikuras 1 minggu terakhir	Ya	75 8,69%	788 91,31%	0,001	11,843
	Tidak	325 13,10%	2155 86,89%		
Pelihara ikan	Ya	5 29,41%	12 70,59%	0,026	4,937
	Tidak	395 11,88%	2931 88,12%		
Ditaburi larvasida	Ya	4 4,65%	82 95,35%	0,034	4,483
	Tidak	396 12,16%	2861 87,84%		
Jenis TPA	Bak Mandi	90 12,38%	637 87,62%	0,000	0,831
	Bak WC	21 13,38%	136 86,62%		
	Drum	71 10,01%	638 89,99%		
	Tempayan	6 3,82%	151 96,18%		
	Ember	79 8,56%	844 91,44%		
	Kaleng	11 25,58%	32 74,4%		
	Ban bekas	7 7,86%	82 92,13%		
	Gelas/botol	1 1,00%	9 99,00%		
	Vas/pot	6 15,79%	32 84,21%		
	Kolam/aquarium	2 8,00%	23 92,00%		
	Talang air	0 0,00%	11 100,00%		
	Tempat minum burung	0 0,00%	8 100,00%		
	Saluran air	0 0,00%	2 100,00%		
	Dispenser	31 19,02%	132 80,98%		
	Kulkas	3 10,71%	25 89,29%		
	Tempurung Kelapa	0 0,00%	6 100,00%		
	Ketiak Daun	0 0,00%	1 100,00%		
	Lainnya	72 29,27%	174 70,73%		

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit yang dilaksanakan tahun 2015 dan 2016 di 19 provinsi di Indonesia,^{22,23} memberikan

informasi bahwa 88% kondisi tempat penampungan air di sekitar rumah baik di dalam rumah maupun di luar rumah, di daerah endemis DBD banyak ditemukan jentik nyamuk *Aedes* sp. Hal ini dikarenakan banyak

penduduk yang menampung air untuk keperluan rumah tangga, karena daerah tersebut tergolong daerah yang masih kesulitan air bersih. Beberapa penelitian bahkan menyebutkan bahwa jumlah kasus DBD di suatu wilayah dipengaruhi oleh keberadaan jentik *Ae. aegypti* pada kontainer-kontainer terutama yang digunakan untuk kebutuhan manusia. Penelitian yang dilakukan oleh Sunaryo *et al*²⁴ membuktikan bahwa rumah yang positif ditemukan jentik berisiko 2,738 kali terkena DBD dibandingkan dengan rumah yang tidak ditemukan jentik.

Peran serta masyarakat dalam upaya mengatasi masalah DBD bergantung pada adanya motivasi dalam masyarakat.²⁵ Keberadaan jentik *Aedes* sp. di suatu daerah merupakan indikator terdapatnya populasi nyamuk *Aedes* sp. di daerah tersebut. Kepadatan nyamuk *Aedes* sp. yang tinggi berbanding lurus dengan transmisi nyamuk sehingga memungkinkan terjadi penularan penyakit DBD.²⁶ Selain itu, tidak semua larva bisa mengalami siklus hidup secara lengkap dan menjadi nyamuk dewasa terutama untuk larva yang sudah terinfeksi virus dengue mempunyai angka kematian lebih tinggi dibanding larva yang belum infeksi atau untuk menjadi vektor penyakit maka nyamuk *Aedes* sp. harus tahan hidup terhadap infeksi virus dengue.²⁷

Hasil penelitian memberikan informasi persentase TPA menurut provinsi dan yang paling banyak diperiksa keberadaan jentiknya ada di Provinsi Maluku sebanyak 14,55%. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Hasyimi, dkk²⁸ bahwa salah satu faktor yang membuat berlimpahnya nyamuk *Aedes* sp. di daerah endemis seperti di Maluku dikarenakan penggunaan TPA yang berlebihan, hal ini disebabkan karena penduduk banyak menyimpan air pada bejana penampungan air untuk keperluan sehari-hari, karena mereka khawatir suatu waktu air yang disalurkan oleh pemerintah tidak tersedia secara kontinyu, sehingga dengan banyaknya tempat-tempat penyimpanan air

maka akan terakumulasinya tempat perindukan nyamuk.

Jenis TPA yang biasa digunakan oleh penduduk sekitar yaitu ember, bak/baskom, tempayan dan sejenisnya. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Wahyudi *et al*²⁹ menunjukkan bahwa tempat perindukan yang ada di dalam rumah yang paling utama adalah TPA seperti ember, bak mandi, bak WC, tandon air minum, tempayan, gentong tanah liat, gentong plastik, ember, drum, vas tanaman hias, perangkap semut, dan lain-lain, sedangkan perindukan di luar rumah berupa drum, kaleng bekas, botol bekas, pot bekas, tandon air minum, pot tanaman hias dan lain-lain. Terbatasnya persediaan air bersih, penduduk seringkali juga menampung air untuk keperluan sehari-hari dalam TPA yang ditempatkan di kamar mandi luar atau bagian luar rumah. Pada akhirnya, TPA untuk keperluan sehari-hari tersebut potensial sebagai tempat perindukan nyamuk karena jarang dikuras airnya dengan alasan terbatasnya persediaan air. Selain itu TPA untuk keperluan sehari-hari ini banyak yang tidak terkena sinar matahari langsung, lembab, sejuk dan jarang dibersihkan sehingga banyak dijadikan tempat perindukan *Aedes* sp.. Drum dan tempayan yang banyak ditemukan jentik kemungkinan karena memiliki volume besar sehingga memudahkan nyamuk untuk keluar masuk dan karena ukurannya yang besar tersebut menyebabkan jarang dibersihkan mengingat persediaan air bersih yang terbatas sehingga sangat potensial sebagai perindukan nyamuk *Ae. aegypti*.³⁰ Bahan TPA, warna TPA, sumber air, perkiraan volume air, pengurusan TPA dalam 1 minggu terakhir, memelihara ikan pemakan jentik, penaburan larvasida dan jenis TPA memiliki peluang yang cukup untuk mempengaruhi keberadaan jentik *Aedes* sp.. Berdasarkan Gambar 3, persentase bahan TPA positif jentik di 19 Provinsi Tahun 2015 dan 2016, paling banyak terbuat dari plastik, semen dan keramik dikarenakan kontainer yang berbahan dasar plastik, nyamuk betina lebih mudah mengatur posisi tubuh pada waktu meletakkan telur

secara teratur diletakkan di atas permukaan air sedangkan pada kontainer berbahan dasar semen dan keramik, mikroorganisme, *algae*, plankton, dan fungi yang menjadi bahan makanan jentik lebih mudah tumbuh pada dindingnya karena permukaannya lebih sejuk.³¹ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sulistyorini *et al*³², bahwa bahan kontainer yang digunakan responden ada hubungan dengan keberadaan larva nyamuk yang ditemukan di dalam kontainer. Kegiatan pokok yang dilakukan dalam rangka memberantas sarang nyamuk antara lain pengurusan yang bertujuan untuk mengendalikan tempat perindukan nyamuk (*breeding place*). Menutup TPA dengan rapat, mendaur ulang/ menyingkirkan barang bekas, memelihara ikan pemakan jentik dan menggunakan bubuk abate juga merupakan perilaku PSN 3M Plus yang bertujuan sama.³³

Tabel 3 memberikan informasi frekuensi mengenai karakteristik tempat penampungan air yang paling banyak ditemukan di lingkungan rumah daerah endemis DBD di 19 provinsi di Indonesia. Berdasarkan hasil analisis dalam tabel frekuensi, TPA yang diletakkan di dalam rumah lebih banyak dijadikan tempat berkembang biak nyamuk *Aedes* sp., karena nyamuk tersebut lebih menyukai tempat yang terdapat air bersih yang jauh dari sinar matahari. Kebiasaan penduduk di Indonesia untuk meletakkan TPA di luar rumah lebih sedikit karena hal ini sangat berpeluang untuk menjadikan TPA sebagai tempat berkembang biak nyamuk *Aedes* sp. Tempat penampungan yang berada di luar rumah biasanya berupa wadah bekas seperti, kaleng, ban bekas yang seharusnya dikubur dalam tanah. Nyamuk *Aedes* sp. paling menyukai tempat berwarna gelap dan terlindung dari sinar untuk berkembang biak. TPA yang dibiarkan terbuka juga sangat berpeluang dijadikan tempat perkembangbiakan nyamuk. Perkiraan volume air yang paling banyak dijadikan media perkembangbiakan nyamuk yaitu pada volume 1-20 L. Tidak memperhatikan sumber air dari mana, penyesuaian atau adaptasi nyamuk

pradewasa terhadap kandungan yang ada dalam air lebih menjadi faktor penentu keberadaan jentik *Aedes* sp. Kandungan kaporit yang ada pada air dari PAM masih bisa ditolerir oleh jentik *Aedes* sp. yaitu pada konsentrasi kurang dari 5%.³⁴ Nyamuk lebih menyukai tempat yang memiliki air volume sedang sampai besar untuk meletakkan telurnya, seperti dalam ember, drum, bak mandi maupun dalam tempayan. Berdasarkan Tabel 3, bak mandi merupakan tempat berukuran besar, sehingga kapasitas menampung air lebih banyak dan air tersebut biasanya berada cukup lama di dalamnya. Keadaan ini sangat potensial bagi nyamuk untuk berkembang biak. Selain itu, bak mandi pada umumnya merupakan kontainer yang terbuka atau jarang ditutup, sehingga memudahkan nyamuk *Aedes* sp. meletakkan telurnya.³⁵ Peluang perilaku masyarakat untuk menguras tempat penampungan air masih sangat kurang yaitu sebanyak 2.480 tempat penampungan air tidak dikuras dengan baik dalam kurun waktu 1 minggu. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tindakan menguras TPA secara rutin 1 minggu sekali menunjukkan hubungan yang bermakna dengan keberadaan jentik vektor DBD. Penelitian Mustika³⁶ juga menunjukkan terdapat hubungan menguras TPA dengan keberadaan jentik ($p = 0,000$). Penelitian yang dilakukan oleh Putri tahun 2015³⁷ menyatakan bahwa menguras dan menutup tempat penampungan air sangat berhubungan dengan keberadaan jentik nyamuk *Ae. aegypti*. Perilaku masyarakat dalam pengendalian nyamuk DBD masih terbilang kurang, karena dalam prakteknya di lingkungan, memelihara ikan pemakan jentik dan menaburi bak mandi dengan larvasida memiliki frekuensi sangat sedikit yaitu kurang dari 5%. Kurangnya pengetahuan akan pentingnya memelihara ikan pemakan jentik dan bubuk larvasida yang ditabur di TPA merupakan penyebab utama hampir semua rumah tidak menabur bubuk larvasida. Perlu adanya faktor pendukung atau suatu kondisi yang memungkinkan, sehingga

responden mau melakukan tindakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN).³⁸

Penelitian ini memberi informasi bahwa karakteristik TPA memiliki pengaruh yang bermakna secara statistik terhadap keberadaan larva *Aedes*. Hasil analisis statistika menunjukkan hampir semua variabel karakteristik TPA berpengaruh secara signifikan terhadap keberadaan jentik. Variabel peletakan TPA dan kondisi TPA yang tertutup maupun terbuka tidak memberikan pengaruh yang bermakna terhadap keberadaan jentik. Hal ini ditunjukkan dengan *p-value* lebih dari 0,05. Tidak semua TPA ditutup terutama untuk masalah kepraktisan saat mengambil air dan beberapa jenis kontainer yang memang tidak memungkinkan untuk ditutup rapat seperti bak mandi atau bak WC.³⁹ Bahan dasar TPA, warna TPA, sumber air, perkiraan volume air, pengurasan TPA, memelihara ikan pemakan jentik dalam TPA, menaburi TPA dengan larvasida serta jenis TPA sangat berpengaruh nyata untuk mempengaruhi pola perilaku nyamuk *Aedes* sp. dalam berkembang biak. Pemilihan bahan dasar untuk penampungan air memiliki peluang sebesar 0,857 kali untuk menimbulkan peningkatan jumlah jentik *Aedes* sp. Bahan dasar TPA yang diamati berasal dari plastik yang paling banyak ditemukan jentik dalam TPA. Warna TPA yang gelap memiliki peluang yang paling besar yaitu 0,129 kali secara signifikan dalam menyebabkan peningkatan jumlah jentik dalam TPA, karena nyamuk *Aedes* sp. sangat menyukai tempat gelap dan terbuka. Warna gelap seperti, hitam, biru tua dan merah tua dapat memberikan rasa aman dan tenang bagi nyamuk *Aedes* pada saat bertelur, sehingga telur yang diletakkan dalam TPA lebih banyak.^{40,41} Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Budiyanto tahun 2012 yang menyatakan bahwa warna terang dapat mengurangi kepadatan nyamuk *Aedes* sp.⁴²

Karakteristik lain yang berpengaruh terhadap keberadaan jentik yaitu sumber air. Dalam penelitian ini, pengaruh sumber air memiliki kontribusi untuk menciptakan tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes* sp. dengan

peluang sebesar 1,517 kali. Penelitian Ayuningtyas³⁴ yang dilaksanakan di Kelurahan Bangetayu Wetan, Kota Semarang, didapatkan persentase positif jentik lebih tinggi pada rumah yang sumber airnya berasal dari air sumur gali daripada rumah yang sumber airnya berasal dari air PDAM, tetapi hasil uji statistiknya tidak ada perbedaan keberadaan larva *Ae. aegypti* berdasarkan sumber air dengan nilai $p = 0.384$. Masih menurut Ayuningtyas, ada hubungan volume kontainer dengan keberadaan larva. Kontainer yang berukuran besar > 50 liter lebih banyak positif larva (48,7%) dari pada volume kecil ≤ 50 liter (18,8%) positif. Hal ini disebabkan kontainer yang berukuran besar memiliki kapasitas menampung air juga lebih banyak sehingga air yang ada di dalamnya berada cukup lama karena sulit dikuras. Pada penelitian ini, perkiraan volume air sebanyak 1-20 L sebagai habitat *Aedes* sp. sebagai media perkembangbiakan nyamuk, memiliki kontribusi sebesar 1,048 kali meningkatkan jumlah jentik dalam TPA. Menurut Knox *et al*⁴³ menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kontainer dengan volume besar dengan jumlah larva yang dihasilkan, hal ini berarti kontainer bervolume besar mempunyai arti penting secara epidemiologi, sedangkan menurut Kittayapong dan Strickman⁴⁴ kontainer berupa guci air ukuran besar (volume ± 200 liter) memberikan kontribusi 57% dan guci air kecil (hanya menyumbang 16% terhadap keberadaan jentik. Dalam penelitian yang dilakukan Amyati⁴⁵, semakin menguatkan bahwa volume bak kecil sebagian besar tidak ada kejadian penyakit demam berdarah dengue atau 14,3% dan volume bak besar ada kejadian penyakit demam berdarah dengue yaitu sebesar 5,4%.

Salah satu pelaksanaan PSN berupa pengurasan TPA sangat berpengaruh signifikan dalam mengurangi keberadaan jentik. Dalam penelitian ini, pengurasan TPA yang rutin dilakukan dengan benar berpengaruh secara signifikan mengurangi peluang telur nyamuk menetas menjadi larva sebesar 11,843 kali lebih banyak dibandingkan

dengan TPA yang jarang dikuras yang berarti dapat menghindari dari kejadian DBD. dibandingkan dengan TPA yang jarang dikuras dengan benar. Seperti telah diketahui, bahwa pemberantasan sarang nyamuk dengan cara menguras TPA dengan baik efektif mengurangi angka kejadian DBD. Pengurasan dengan benar yang dimaksud adalah dengan menyikat dinding bak mandi kemudian disiram menggunakan air panas, sehingga jika ada telur nyamuk yang menempel di dinding sulit untuk dibersihkan, langsung melebur dengan air panas. Frekuensi menguras TPA kurang dari 1 minggu sekali biasanya ditemukan pada rumah yang memiliki TPA dalam jumlah yang banyak atau memiliki bak penampungan air yang dapat menampung air dengan jumlah yang besar. Faktor yang berpengaruh lainnya terhadap frekuensi pengurasan TPA adalah kelancaran pasokan air, maka frekuensi menguras TPA juga akan semakin sering.⁴⁶ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ananda dan Hidayatulloh⁴⁷, keberhasilan pemberantasan jentik nyamuk juga sangat tergantung kepada frekuensi pembersihan jentik. Upaya 3M-Plus ini masih perlu dipertajam dan di evaluasi untuk mendapatkan metode yang mudah diterapkan di masyarakat pemukiman yaitu mempermudah pengurasan tempat penampungan air, dengan mengurangi atau mengganti bak penampungan air dan menggosok dinding bak mandi, dapat memutus mata rantai perkembangbiakan nyamuk *Ae. aegypti* sebagai vektor penularnya. Apabila tidak ada air yang tertampung ataupun tergenang maka nyamuk tidak punya tempat yang banyak untuk bertelur.⁴⁵ Kebiasaan masyarakat yang berkaitan dengan 3M-plus selain menguras bak mandi adalah memelihara ikan pemakan jentik dan menabur bubuk larvasida dalam TPA. Hasil analisis menunjukkan, memelihara ikan pemakan jentik dalam TPA memberikan pengaruh nyata mengurangi populasi larva nyamuk sebesar 4,937 kali lebih banyak daripada jika TPA tidak diberi ikan pemakan jentik. Salah satu upaya untuk mencegah

terjadinya penularan DBD adalah dengan melakukan pengendalian vektor nyamuk pada tingkat pradewasa/jentik. Upaya pengendalian hayati dengan memelihara ikan pemakan jentik, bisa menjadi alternatif pengendalian vektor DBD pada tempat-tempat penampungan air yang jarang dikuras.³⁹ Sebuah penelitian yang membandingkan berbagai metode pengendalian menemukan bahwa memelihara ikan adalah tindakan pengendalian yang paling efektif. Di beberapa negara tropis, adalah hal yang biasa jika memiliki tempat penyimpanan air besar yang terbuat dari semen di dalam rumah, maka penggunaan ikan pada kontainer dengan struktur tersebut, wadah air, kolam dan tampungan air lainnya adalah sikap yang terbilang efektif.⁴⁸

Karakteristik TPA yang biasa ditemukan di masyarakat selain meletakkan ikan pemakan jentik yaitu TPA diberi larvasida. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penaburan TPA dengan larvasida memiliki peluang mengurangi larva nyamuk sebesar 4,483 kali lebih banyak dibandingkan jika TPA tidak ditaburi larvasida. Salah satu cara pengendalian vektor demam berdarah yang sangat efektif dan cepat adalah dengan menggunakan insektisida sintetik seperti etilheksanol, temefos, dan berbagai senyawa sintetik lainnya.^{49,50} Namun, penggunaan larvasida kimia yang berlebihan dalam pengendalian vektor DBD, selain dapat menimbulkan resistensi, juga dapat berdampak buruk terhadap kesehatan lingkungan.

Jenis TPA berupa bak mandi, drum dan ember paling banyak digunakan oleh masyarakat. Masyarakat justru lebih banyak menyimpan air untuk menjamin kebutuhan air bersih mereka selalu tersedia. Sejalan dengan hasil penelitian ini, jenis TPA memiliki peluang kecil dibandingkan nilai OR variabel lain, untuk mempengaruhi pola perilaku nyamuk untuk berkembang biak yaitu bernilai OR 0,831. Peningkatan pasokan air dapat menyebabkan perubahan perilaku secara keseluruhan di masyarakat yang mengarah pada peningkatan penggunaan air dan praktik

penyimpanan. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan risiko penyakit yang ditularkan nyamuk di daerah tersebut.⁵¹ Meskipun peluang karakteristik jenis TPA memiliki nilai yang kecil yaitu kurang dari 1 kali (0,831), namun perlu diwaspadai jenis TPA yang banyak ditemukan jentik *Aedes* sp. yaitu berupa ember dan bak mandi yang dominan berlumut dan berwarna gelap karena jarang dibersihkan sehingga banyak ditemukan jentik nyamuk *Ae. aegypti*, drum plastik tempat penampungan air yang berwarna gelap, tempat penampungan air yang terbuat dari tanah liat seperti tempayan juga banyak yang gelap sehingga positif mengandung jentik nyamuk *Aedes* sp. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ernawati *et al*⁵², manajemen lingkungan yang paling jarang dilakukan oleh masyarakat adalah memeriksa jentik nyamuk pada vas bunga (14,2%), mengganti air pada pot tanaman rutin setiap minggu (15,5%) serta membuang air di bagian bawah pot tanaman (12,8%). Tindakan-tindakan tersebut merupakan tindakan yang luput dari perhatian masyarakat, padahal tempat tersebut dapat menjadi tempat berkembang biak jentik nyamuk demam berdarah.

Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) terbukti lebih efektif dibandingkan fogging, selain itu juga dianggap lebih mudah membasmi jentik nyamuk dibandingkan membasmi nyamuk dewasa.^{53,54} Kebersihan rumah tangga dan sanitasi lingkungan mempunyai kontribusi terhadap terjadinya demam berdarah dengue sehingga diharapkan petugas kesehatan terus memberikan penyuluhan kepada masyarakat, khususnya keluarga secara berkesinambungan sehingga keluarga menjadi lebih proaktif dalam penanggulangan demam berdarah.⁵⁵ Pemerintah menitikberatkan upaya pemberantasan DBD pada penggerakan potensi masyarakat untuk dapat berperan serta dalam pemberantasan sarang nyamuk. TPA sangat dominan peranannya sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk. Sudah terbukti dalam penelitian yang dilakukan oleh Yunita, 2012, bahwa TPA yang terdapat jentik

nyamuk, memiliki peluang 6,1 kali terkena DBD.⁵⁶ Terkait dengan partisipasi warga di dalam kampanye pemberantasan DBD, pengetahuan warga tentang pemantauan jentik nyamuk *Ae. aegypti* sangat penting.⁵⁷ DBD erat kaitannya dengan kebersihan lingkungan, sehingga perlu pemantauan rutin yang dimulai dari lingkungan terdekat, terutama pemantauan TPA di sekitar kita. Jika kita abai terhadap kebersihan lingkungan sekitar, DBD akan terus menjadi penyakit tahunan yang akan selalu ada. Kita tidak dapat mengendalikan kondisi lingkungan, sehingga yang dapat kita lakukan adalah mengendalikan diri sendiri untuk tetap menjaga kebersihan lingkungan dengan tidak membuang sampah sembarangan yang berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk, rajin menguras TPA dan tidak menggantung pakaian kotor di belakang pintu.

KESIMPULAN

Upaya pengendalian nyamuk *Aedes* sp. secara terintegrasi dapat menurunkan densitas larva pada beberapa variabel. Hampir semua karakteristik TPA yang diperiksa berpengaruh terhadap adanya jentik, kecuali peletakan TPA dan kondisi TPA yang tertutup/terbuka. Pengurusan TPA merupakan variabel yang memiliki peluang paling besar dengan nilai OR 11,843 terhindar dari larva *Aedes* sp. dibandingkan dengan variabel lain. Variabel berikutnya adalah memelihara ikan pemakan jentik dalam TPA dengan nilai OR 4,937 dan TPA yang ditaburi larvasida berpeluang ada jentik dengan nilai OR 4,483. Besaran peluang variabel bebas tersebut sangat berpengaruh terhadap keberadaan jentik di TPA dan dapat dijadikan sebagai dasar upaya pengendalian demam berdarah dengue di masyarakat di daerah endemis DBD di Indonesia.

SARAN

Berdasarkan analisis karakteristik TPA rumah tangga yang memiliki tingkat resiko tinggi terhadap penyebaran DBD, maka kegiatan pemberantasan jentik *Aedes* sp. di

sekitar rumah harus rutin dilaksanakan. Karakteristik tempat penampungan air berpengaruh nyata terhadap pola perilaku nyamuk dalam melakukan perkembangbiakan. Pemantauan jentik *Aedes* sp. harus rutin dilakukan oleh masyarakat dan atau petugas jumatik di setiap tempat yang terdapat genangan air. Memantau TPA di lingkungan sekitar harus dijadikan kegiatan utama oleh masyarakat dan atau jumatik dalam rangka pengendalian DBD.

KONTRIBUSI PENULIS

Kontribusi setiap penulis dalam artikel ini adalah RRK sebagai kontributor utama bertanggung jawab dalam konsep penulisan artikel secara menyeluruh serta analisis dan penyajian data. AP sebagai kontributor anggota bertanggung jawab dalam memberikan masukan terhadap konsep promosi kesehatan di bidang vektor DBD.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan yang telah memberikan dukungan penuh kegiatan Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit beserta Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit Salatiga dan Pembimbing Karya Tulis Ilmiah (Dra. Widiarti, M.Kes) yang telah membina dalam penulisan artikel, memberi masukan dan saran demi terselesaikannya artikel ini. Kami sampaikan terima kasih kepada teman-teman di Laboratorium Manajemen Data, terutama Ibu Dr. Dwi Hapsari Tjandrarini yang telah memberikan inspirasi, semangat dan dorongan untuk selalu konsisten menulis karya tulis ilmiah yang bermanfaat bagi masyarakat luas. Terima kasih kepada seluruh pelaksana riokus vektora 2015-2016.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suwarja. Kondisi sanitasi lingkungan dan vektor dengue demam berdarah pada kasus penyakit DBD di Kecamatan Tikala Kota Manado [tesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada;2007.

2. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Survei entomologi demam berdarah dengue. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2007.
3. Garna H. Buku ajar divisi infeksi dan penyakit tropis. Jakarta: Sagung Seto; 2013.
4. Andarmoyo S, Andoko SJ. Hubungan pengetahuan keluarga tentang penyakit DHF dengan sikap keluarga dalam pencegahan penyakit DHF. *J Florence*. 2013;6(2):99-106.
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Data dan informasi profil kesehatan Indonesia tahun 2017. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2017.
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pendekatan keluarga dalam pencapaian prioritas pembangunan kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2016:19-33.
7. Kementerian Kesehatan RI Pusat Data dan Informasi. Situasi penyakit demam berdarah di indonesia tahun 2017. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.
8. Widjaja J. Keberadaan kontainer sebagai faktor risiko penularan demam berdarah dengue di Kota Palu, Sulawesi Tengah. *Aspirator*. 2011;3(2):82-8.
9. Istiningtias D, Prabawati I. Implementasi program Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M plus di Kelurahan Gayungan Kecamatan Gayungan Surabaya. *J Mhs UNESA*. 2017;5(5).
10. Kementerian Kesehatan RI. Buku saku pengendalian demam berdarah dengue untuk pengelola program DBD Puskesmas 2013. Jakarta; 2013.
11. Kementerian Kesehatan RI. Modul pengendalian demam berdarah dengue. Jakarta; 2014.
12. De MRM, Marques G, Serpa L, Et A. Density of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* and its association with number of residents and meteorological variables in the home environment of dengue endemic area, São Paulo, Brazil. *Parasit Vectors*. 2015;8(1):115. doi:10.1186/s13071-015-0703-y.
13. Dom N, Madzlan M, Nur S, Hasnan A, Misran N. Water quality characteristics of dengue

- vectors breeding containers. *Int J Mosq Res.* 2016;3(1):25-9.
14. Prasetyowati H, Astuti EP, Widawati M. Faktor yang berhubungan dengan keberadaan jentik *Aedes aegypti* di daerah endemis Demam Berdarah Dengue (DBD) Jakarta Barat. *BALABA.* 2017;13(2):115-24. doi: 10.22435/blb.V13i2.5804.115-124 115.
 15. Imawati D, Sukei TWXN. Faktor-faktor yang berhubungan dengan keberadaan jentik di Dusun Mandingan Desa Kebonagung Kecamatan Imogiri Kabupaten Bantul. *J Med Respati.* 2015;10(2).
 16. Samuel P, Thenmozhi V, Nagaraj J, Kumar T, Tyagi B. Dengue vectors prevalence and the related risk factors involved in the transmission of dengue in Thiruvananthapuram district, Kerala, South India. *J vector borne Dis.* 2014;51(4):313.
 17. Purnajaya IK, Rusminingsih NK, Sujaya IN. Pengaruh Karakteristik tempat penampungan air bersih terhadap kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di wilayah kerja UPT Kesmas Gianyar I Tahun 2012. *J Kesehat Lingkungan.* 2014;4(2):156-61.
 18. Lidia K, Setianingrum E. Deteksi dini resistensi nyamuk *Aedes albopictus* terhadap insektisida organofosfat di daerah demam berdarah dengue di Palu (Sulawesi Tengah). *J MKM.* 2008;3(2):105-10.
 19. Lawira AM. Peran keluarga dan petugas kesehatan terhadap penanggulangan penyakit demam berdarah dengue di wilayah Puskesmas Talise. *J Ilmu Kesehat POLTEKITA.* 2015;1(18):867-76.
 20. Kinansi RR, Sastuti TW, Sholichah Z. Pengendalian jentik *Aedes* sp. melalui pendekatan keluarga di Provinsi Papua. *J Media Penelit dan Pengemb Kesehat.* 2018;28(2):113-22. doi:10.22435/mpk.v28i2.120.
 21. Andrade C. Understanding relative risk, odds ratio, and related terms: as simple as it can get. *Clin Pract Psychopharmacol.* 2015;76(7):857-61.
 22. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Laporan akhir riset khusus vektora Provinsi Kalimantan Selatan. Salatiga; 2016.
 23. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Laporan akhir riset khusus vektor dan reservoir penyakit Provinsi Maluku. Salatiga; 2016.
 24. Sunaryo, Pramestuti N. Surveilans *Aedes aegypti* di daerah endemis demam berdarah dengue. *J Kesehat Masy Nasional.* 2014;8(8):423-9.
 25. Prasetyowati H, Nusa R, Edo R, Rohmansyah S, Wahyu N. Motivasi dan peran serta masyarakat dalam pengendalian populasi *Aedes* sp. di Kota Sukabumi. *J Ekol Kesehatan.* 2015;14(2):106-15.
 26. Khairunisa U, Wahyuningsih 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):906-10.
 27. Joshi V, Murya D, Sharma RC. Persistence of dengue-3 virus through transovarial transmission passage in successive generations of *Aedes aegypti* mosquitoes. *Am J Trop Med Hyg.* 2002;67(2):158-61.
 28. Hasyimi H, Soekirno M. Pengamatan tempat perindukan *Aedes aegypti* pada tempat penampungan air rumah tangga pada masyarakat pengguna air olahan. *J Ekol Kesehatan.* 2004;3(1):37-42.
 29. Robby IW, Praba G, Saraswati LD. Pengamatan keberadaan jentik *Aedes* sp. pada tempat perkembangbiakan dan PSN DBD di Kelurahan Ketapang (studi di wilayah kerja Puskesmas Ketapang Dua). *J Kesehat Masy.* 2013;2(2):1-13.
 30. Freitas R D, Codeco C, De-Oliveira R. Daily survival rates and dispersal of *Aedes aegypti* female in Rio de Janeiro, Brazil. *Am J Trop Med Hyg.* 2007;76(4):659-65.
 31. Alifariki LO, Mubarak. Hubungan karakteristik kontainer dengan keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti* di wilayah kerja Puskesmas Poasia Kota Kendari. *J Kedokt Univ Halu Uleo.* 2015;5(1):388-93.
 32. 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(3):134-47.
 33. Tombeng C, Pingkan J, Kaunang, Ratag B.T. Hubungan antara pengetahuan dan tindakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan

- kejadian DBD di Desa Tatelu Kecamatan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara. *E Journal Health*. 2017;1(1).
34. Ayuningtyas ED. Perbedaan keberadaan larva *Aedes aegypti* berdasarkan karakteristik kontainer di daerah endemis demam berdarah dengue (studi kasus di Kelurahan Bangetayu Wetan Kota Semarang Tahun 2013) [skripsi]. Semarang: Universitas Negeri Semarang; 2013.
 35. Hasan Boesri. Biologi dan peranan *Aedes albopictus* (Skuse) 1894 sebagai penular penyakit. *J Aspirator*. 2011;3(2):117-25.
 36. Mustika D. Hubungan antara praktik PSN dengan keberadaan jentik *Aedes* spp. di Kelurahan Keparakan [skripsi]. Makasar: Universitas Hasanudin; 2013.
 37. Putri IA. Hubungan tempat perindukan nyamuk dan perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan keberadaan jentik *Aedes aegypti* di Kelurahan Benda Baru Kota Tangerang Selatan [skripsi]. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2015.
 38. Permadi IG. Kontainer larva *Aedes* spp. di Desa Saung Naga Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan tahun 2012. *J Aspirator*. 2013;5(1):16-22.
 39. Salim M, Yahya, Wurisastuti T, Nurmaliani R. Partisipasi masyarakat dalam pengendalian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kelurahan Baturaja Lama dan Sekar Jaya, Kecamatan Baturaja Timur, Kabupaten Ogan Komering Ulu (Oku), Provinsi Sumatera Selatan. *J Ekol Kesehat*. 2017;16(2):82-92.
 40. Kumawat R, Singh KV, Bansal SK, Singh H. Use of different coloured ovitraps in the surveillance of *Aedes* mosquitoes in an arid-urban area of western Rajasthan, India. *J Vector Borne Dis*. 2014;51(4):320-6. doi: 10.1186/s41182-016-0007-8. eCollection 2016.
 41. Madzian F, Doma NC, Tiong CS, Zakaria N. Breeding characteristics of *Aedes* mosquitoes in dengue risk area. *Procedia-Social Behav Sci*. 2016;234(1):164-72.
 42. Budiyanto A. Karakteristik kontainer terhadap keberadaan jentik *Aedes aegypti* di sekolah dasar. *J Pembang Mns*. 2012;6(1).
 43. Knox T, Yen N, Nam V, Gatton M, Kay B, Ryan P. Critical evaluation of quantitative sampling methods for *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) immatures in water storage containers in Vietnam. *JMedEntomol*. 2007;44(2):192-204.
 44. Kittayapong P, Strickman D, Reisen W K. Distribution of container-inhabiting *Aedes* Larvae (Diptera:Culicidae) at a dengue focus in Thailand. *J Med Entomol*. 1993;30(3):601-6. doi: 10.1093/jmedent/30.3.601 601-6.
 45. Amyati. Pengendalian penyakit demam berdarah dengue dengan pendekatan efektifitas penggunaan volume bak penampungan air. *Prosiding Seminar Nasional IKAKESMADA "Peran Tenaga Kesehatan Dalam Pelaksanaan SDGs"*. Bantul, DI Yogyakarta; 2017:17-27.
 46. Priesley F, Reza M, Rusjdi SR. Hubungan perilaku pemberantasan sarang nyamuk dengan menutup, menguras dan mendaur ulang plus (PSN M Plus) terhadap kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kelurahan Andalas. *J Fak Kedokt Univ Andalas*. 2018;7(1):124-30.
 47. Ananda A., Hidayatullah MT. Pemberantasan sarang nyamuk berkorelasi positif dengan keberadaan jentik di Kelurahan Bintaro Kota Mataram. *J Sangkareang Mataram*. 2015;1(1):54-8.
 48. Sarwar, M. Control of dengue carrier *Aedes* mosquitoes (Diptera: Culicidae) jentike by larvivorous fishes and putting it into practice within water bodies. *Criteria to Quantify Effic Larvivorous Fish*. 2015;1(4):232-7.
 49. Nugroho AD. Kematian larva *Aedes aegypti* setelah pemberian abate dibandingkan dengan pemberian serbuk serai. *J Kemas*. 2011;7(1):91-6. doi: 10.15294/kemas.v7i1.2802.
 50. Suwanbamrung. Community capacity domains of dengue prevention and control. *Asian Pac J Trop Med*. 2009;2(4):50-7.
 51. Haq S, Srivastava HC. Efficacy of *Aphanius dispar* (Ruppell) an indigenous larvivorous fish for vector control in domestic tanks under the Sardar Sarovar Narmada project command area in District Kheda, Gujarat. *J Vector Borne Dis*. 2013;50(2):137-40.
 52. Ernawati, Bratajaya CN, Martina SE. Gambaran praktik pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) di wilayah endemik DBD. *UMM Scientific Journal*. 2018;9(1):17-24.

53. Kementerian Kesehatan RI [Internet]. Kemenkes optimalkan PSN cegah DBD [cited 2018 December 11]. Available from: <http://www.depkes.go.id/pdf.php?id=1706150001>. Published 2017.
54. Tairas S. Analisis pelaksanaan pengendalian demam berdarah dengue di Kabupaten Minahasa Utara. *J ILMU Kesehat Masy Univ SAM RATULANGI*. 2015;5(1):21-9.
55. Karmila. Peran Keluarga dan petugas puskesmas terhadap penanggulangan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Perumnas Helvetia Medan Tahun 2009 [tesis]. Universitas Sumatera Utara; 2009.
56. Yunita J, Mitra, Susmaneli H. Pengaruh perilaku masyarakat dan kondisi lingkungan terhadap kejadian demam berdarah dengue. *J Kesehat Komunitas*. 2012;1(4):193-8.
57. R Chelvam, Pinatih IGNI. Gambaran perilaku masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) dan kemampuan mengamati jentik di wilayah kerja Puskesmas Banjarangkan II. *Intisari Sains Medis*. 2017;8(3):164-70.

