



Article

Kepadatan Larva dan Karakteristik Kontainer Kasus Demam Berdarah di Wilayah Pesisir Kota Tegal

Aulia Dwi Nursanti^{1*}, Nissa Kusariana¹, Moh Arie Wurjanto¹, Martini Martini¹¹ Bagian Epidemiologi dan Penyakit Tropik, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang;* Correspondence: unrsuls@gmail.com

Citation: Nursanti, A. D.; Kusariana, N.; Wurjant, M. A.; Martini, M.; "Kepadatan Larva dan Karakteristik Kontainer Kasus Demam Berdarah di Wilayah Pesisir Kota Tegal" Jurnal Riset Kesehatan Masyarakat, vol. 4, no. 3, Jul. 2024. <https://doi.org/10.14710/jrkm.2024.23781>

Received: 30 Maret 2024

Accepted: 14 Mei 2024

Published: 30 Juli 2024

Abstract: Background: Tegal is an endemic dengue fever city with high Incidence Rate (IR) as 38,4 per 100.000 population. The district with the highest number of DHF cases was Panggung Village, which is located in the coastal area and directly border with java sea. DHF cases are caused by the high scale of Density Figure (DF). this research was conducted to provide an overview of larval density, characteristics container, and practice level of dengue prevention programs (PSN) using spatial analysis tools. **Method:** The method used is observational descriptives with a cross-sectional study design. The sample size is 40, determined by simple random sampling including all DHF cases that occurred from January to September 2023. **Result:** The results of this study indicate that the 3 DHF cases were found. Aedes larva density level in Panggung Village reaching the intermediate level (DF 4) and RW 9 is the neighbourhood with the highest larva density (DF=6). The Characteristics of water container as follows such as house with more than 3 container, non-disposable site, ceramic and plastic, bright colour, artesian well, inside the house, open-mouthed that are larvae positive. 57,5% respondents at good level on dengue prevention practice. Spatial analysis found that 2 houses inside the 100 buffer area, distribution of temperature and pH on the container that are larvae positive are on the range of 25-30°C and 7-9 pH level, distribution of DHF cases is dispersed (ANN>1) with 369,09 meters distances between the case. **Conclusion:** Dengue transmission in Panggung Village is at an intermediate level, caused by dengue vector migration.

Keywords: Larval Density, Container Characteristics, DHF

Copyright: © 2024 by the authors. Universitas Diponegoro. Powered by Public Knowledge Project OJS and Mason Publishing OJS theme.

1. Pendahuluan

Imunisasi ialah

Demam Berdarah Dengue merupakan infeksi virus *dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes spp* dengan manifestasi klinis demam, nyeri otot dan/atau nyeri sendi yang disertai leukopenia, ruam, limfadenopati, trombositopenia dan diathesis hemoragik.¹ Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya DBD adalah adanya tempat perkembangbiakan potensial larva DBD seperti kontainer buatan atau artifisial merupakan tempat yang digunakan untuk menaruh air dapat meningkatkan

kepadatan vektor di suatu tempat sehingga perlu adanya upaya untuk meminimalisir tempat perkembangbiakan larva vektor DBD. Berdasarkan Permenkes no 2 tahun 2023 pengendalian vektor DBD dapat dilakukan dengan pemantaun kepadatan vektor yaitu salah satunya dengan survei larva vektor DBD.^{2,3}

Indeks Entomologi merupakan salah indikator yang digunakan untuk mengetahui kepadatan larva pada suatu wilayah dengan mengukur indikator seperti *House Index (HI)*, *Container Index (CI)*, *Breteau Index (BI)* dan Angka Bebas Jentik (ABJ) yang nantinya akan dikategorikan angka tersebut kedalam tabel *density figure* untuk mengetahui tingkat kepadatan larva di suatu wilayah. Berdasarkan penelitian Dian et al diketahui bahwa 3 kabupaten/kota di Provinsi Maluku memiliki risiko penularan DBD sedang karena perhitungan indeks entomologinya menunjukkan hasil 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% sehingga rentang desity figure berada pada kisaran 5-8 dan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh dan penelitian yang dilakukan oleh Astri et al (2020) ditemukan faktor risiko yang mempengaruhi keberadaan larva di Sindangkasih yaitu wadah semen dan plastik, ember, wadah bervolume air >1L dan 20-100 L, tatakan dispenser, dan penampungan air pada kulkas yang dibuktikan dengan nilai ($p < 0,05$).^{4, 5}

Wilayah pesisir merupakan wilayah yang mempunyai potensi pembangunan yang sangat tinggi dengan adanya sumber daya lingkungan dan pariwisata yang tinggi akan tetapi pada wilayah pesisir aspek kesehatan sering menjadi masalah terutama masalah kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan.^{6,7} Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah dilaporkan bahwa angka kejadian DBD pada tahun 2022 sebesar 35.1 per 100.000 penduduk menunjukkan bahwa IR DBD di Provinsi Jawa Tengah lebih rendah dari target nasional ($< 51/100.000$ penduduk) dan target Renstra ($< 46/100.000$) dan nilai CFR Jawa Tengah pada 2022 mencapai 2% (> 1 persen) angka ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan target nasional.⁸

Kota Tegal memiliki kejadian DBD yang tinggi dalam 3 tahun berturut-turut dengan data Dinas Kesehatan Kota Tegal Incidence Rate (IR) pada tahun 2022 sebesar 38,28 per 100.000 penduduk dan angka *Case Fatality Rate (CFR)* tertinggi di Provinsi Jawa Tengah yaitu sebesar 7,5% dengan Kelurahan Panggung sebagai Kelurahan dengan angka kejadian dan kematian akibat DBD paling tinggi di Kota Tegal.⁹ Kelurahan Panggung merupakan kelurahan yang berada di wilayah pesisir Kota Tegal dan berbatasan langsung dengan laut jawa. Berdasarkan fakta tersebut maka perlu dilakukan survei larva vektor DBD di Kelurahan Panggung untuk mengetahui tingkat kepadatan larva, karakteristik kontainer yang disukai, serta mengukur tingkat praktik warga setempat terhadap program PSN sebagai upaya dalam pengendalian vector DBD dan menggambarkan secara spasial distribusi kasus DBD pada wilayah Kelurahan Panggung dengan menganalisis secara spasial kasus DBD, kontainer positif larva, dan pola sebaran suhu dan pH kontainer air yang ada di Kelurahan Panggung.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah deskriptif observasional dan desain penelitian *cross-sectional* yang dilakukan dengan pendekatan spasial. Populasi penelitian ini adalah seluruh rumah yang ada di Kelurahan Panggung, sampel yang diambil pada penelitian ini adalah besar sampel minimum yang setelah dilakukan perhitungan menggunakan rumus *Cochran's* didapatkan sampel sebanyak 40 sampel¹⁰ dan dilakukan metode pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* yang diambil dengan berdasarkan data kasus DBD di Kelurahan Panggung pada periode Januari sampai September pada Tahun 2023 yang diperoleh pada kader jumantik RW setempat.

Pemeriksaan larva dilakukan dengan metode *single larva* dengan mengambil satu larva untuk dilakukan identifikasi larva nyamuk pada tingkat genus, Selain dilakukan pemeriksaan larva penelitian ini juga melakukan wawancara terkait praktik PSN pada 40 responden untuk mengetahui tingkat skor praktik responden yang akan dikategorikan menjadi baik atau buruk. Perhitungan kepadatan larva dilakukan mengukur nilai HI, CI, BI dan ABJ pada Kelurahan Panggung dengan rumus sebagai berikut:

$$HI = \frac{\text{Jumlah rumah positif Larva}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

$$CI = \frac{\text{Jumlah kontainer positif Larva}}{\text{Jumlah kontainer yang diperiksa}} \times 100\%$$

$$BI = \frac{\text{Jumlah kontainer positif Larva}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

$$ABJ = \frac{\text{Jumlah rumah negatif larva}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

Setelah dilakukan pengukuran indeks entomologi diatas, nilai tersebut akan dikategorikan pada tabel *density figure* dengan kriteria kepadatan larva vektor rendah (DF=1), kepadatan larva vektor sedang (DF= 2-5), dan kepadatan larva vektor tinggi (DF= 6-9).

Tabel 1. *Density Figure*

Density Figure	HI	CI	BI	Kategori
1	1-3	1-2	1-4	Rendah
2	4-7	3-5	5-9	Sedang
3	8-17	6-9	10-19	Sedang
4	18-28	10-14	20-34	Sedang
5	29-37	15-20	35-49	Sedang
6	38-49	21-27	50-74	Tinggi
7	50-59	28-31	75-99	Tinggi
8	60-76	32-40	100-199	Tinggi
9	≥77	≥41	≥200	Tinggi

Analisis spasial yang digunakan adalah dengan menggunakan analisis buffer area 50 dan 100 meter yang dilakukan berdasarkan perkiraan jarak terbang nyamuk, analisis pola sebaran suhu dan pH kontainer air dengan menggunakan *overlay*, dan analisis *average nearest neighbor* (ANN) yang dikategorikan apabila $ANN < 1$ maka pola sebaran bersifat *clustered*/berkerumun, $ANN = 1$ maka pola sebaran *random*/acak, $ANN > 1$ maka pola sebaran tersebar/*dispersed* dan melihat jarak rata-rata satu kasus dengan kasus yang lain menggunakan *observed mean* pada perhitungan *average nearest neighbor*.

3. Hasil

Kepadatan Larva Vektor DBD

Tabel 2. Kepadatan Larva Vektor DBD Kelurahan Panggung

Tabel 1. Reproduksi Larva Vektor DBD Berdasarkan Pengegangan									
Diperiksa	n	Larva Vektor DBD				HI (%)	CI (%)	BI (%)	ABJ (%)
		Ada		Tidak					
		f	%	f	%				
Kontainer	116	12	10,3	104	89,7	22,5	10,3	30	77,5
Rumah	40	9	22,5	31	77,5				

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa dari 116 kontainer yang diperiksa, kontainer yang positif ditemukan jentik sebanyak 10,3% atau sebanyak 12 kontainer dengan nilai CI sebesar 10,3%. Sedangkan dari 40 rumah responden yang diperiksa terdapat 9 rumah yang positif jentik (22,5%) dengan nilai HI 22,5%, nilai *Breteau Index* sebesar 30% dan angka bebas jentik sebesar 77,5% berdasarkan nilai HI, CI, BI di 3 RW yang diperiksa pada Kelurahan Panggung maka diketahui bahwa kepadatan larva (*density figure*) berada di angka 4 yang berarti kepadatan larva termasuk sedang. Sedangkan untuk angka HI, CI, BI dan ABJ per RW sebagai berikut:

Tabel 3. Perbandingan Kepadatan Larva Vektor per RW di Kelurahan Panggung

RW	Kepadatan Larva						Keterangan
	HI(%)	DF	CI(%)	DF	BI(%)	DF	
9	44,4	6	17,8	5	55,5	6	Tinggi
10	0	0	0	0	0	0	Sangat Rendah
11	8,3	3	5,5	3	16,7	3	Sedang

Berdasarkan Tabel 3 Kepadatan Larva pe RW diketahui bahwa RW dengan kepadatan tertinggi adalah RW 9 dengan DF 6 melebihi DF dari Kelurahan Panggung, sedangkan untuk RW 12 memiliki DF sebesar 3 dengan kepadatan sedang dan untuk RW 10 tidak ditemukan sama sekali larva nyamuk dari 10 rumah yang diperiksa sehingga memiliki DF sebesar 0 dengan kepadatan larva sangat rendah.

Karakteristik Kontainer

Tabel 4. Karakteristik Kontainer

Karakteristik Kontainer	Keberadaan Jentik		Jumlah N(%)
	positif n(%)	Negative n(%)	
Jumlah Kontainer			
≥3	6(66,7)	3(33,3)	9(100)
<3	3(33,3)	6(66,7)	9(100)
Jenis Kontainer			
Bak mandi	6(5,2)	16(13,8)	26(100)
Ember	5(4,3)	83(71,6)	88(100)
Tempayan	0(0)	5(4,3)	5 (100)
Kaleng Bekas	1(0,9)	0(0)	1 (100)
Bahan Kontainer			
Semen	1(0,9)	0 (0)	1(100)
Plastik	5(4,3)	85(73,2)	90(100)
Keramik	5(4,3)	12(10,3)	17(100)
Seng	1(0,9)	0(0)	1 (100)
Tanah	0(0)	7(6)	7 (100)
Warna Kontainer			
Gelap	5(4,3)	67(57,8)	72(100)
Terang	7(6,0)	37(31,9)	44(100)
Sumber Air Kontainer			
Sumur Bor	6(5,2)	42(36,4)	48(100)
PDAM	5(4,3)	62(53,4)	67(100)
Air freon AC	1(0,9)	0 (0)	1(100)
Letak Kontainer			
Dalam	11(9,5)	95(81,9)	106(100)
Luar	1(0,9)	9(7,8)	10 (100)
Keberadaan Tutup			
Tertutup	3 (2,6)	39 (33,6)	42 (100)
Tidak Tertutup	9 (7,8)	65 (56,0)	74 (100)
Jumlah	12(100)	104(100)	116(100)

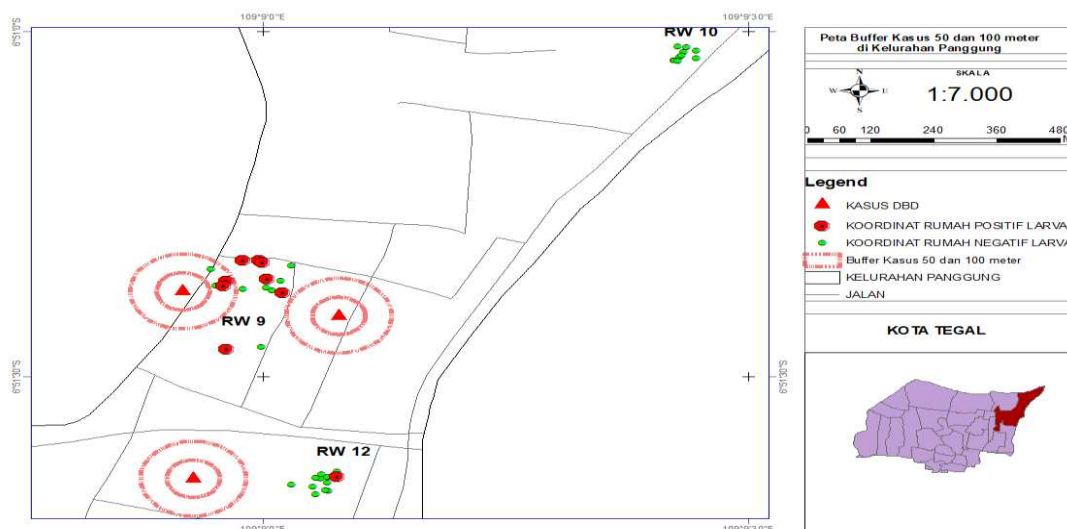
Keterangan : kontainer yang diperiksa 116 kontainer dengan 12 kontainer positif

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa 116 kontainer positif larva dan 9 rumah positif larva diketahui bahwa karakteristik kontainer yang paling banyak ditemukan larva adalah rumah yang ≥ 3 dengan kontainer (66,7%), Kontainer penampung air (TPA) paling banyak ditemukan (9,5%) adalah jenis bak mandi (5,2%) , bahan dasar plastic dan keramik (4,3%), warna terang (6%),sumur bor (5,2%), dalam rumah (9,5%), tanpa tutup (7,8%).

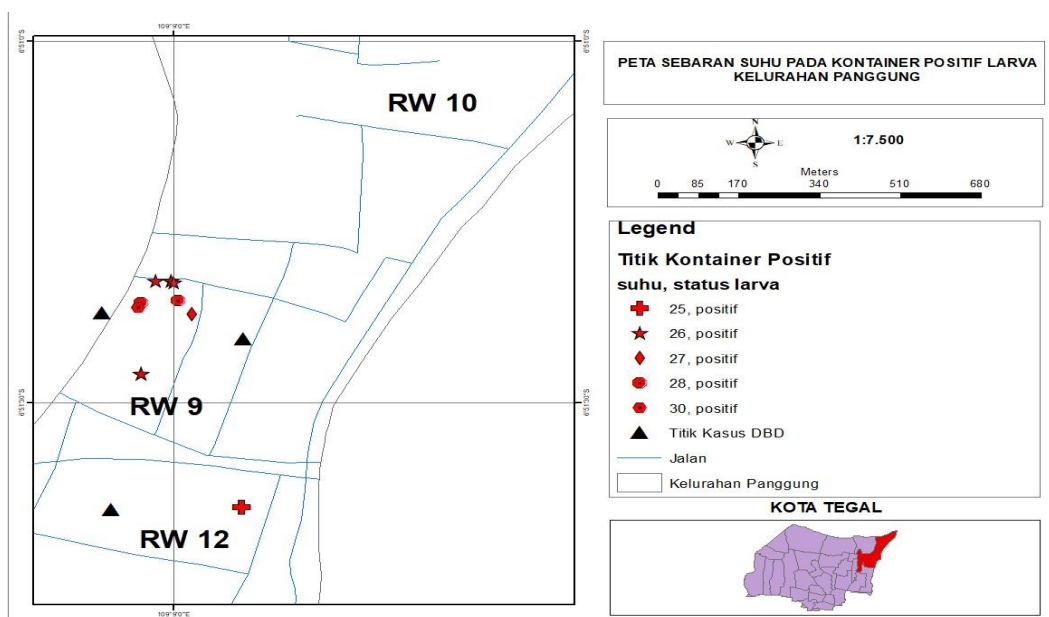
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Praktik PSN

No.	Praktik Responden	F	%
1.	Baik	23	57,5
2.	Kurang	17	42,5
Jumlah		40	100,0

Tabel 5 di atas menunjukkan distribusi frekuensi praktik responden terkait upaya PSN. Diketahui bahwa responden dengan praktik kurang sebanyak 42,5% responden dan 57,5% responden memiliki praktik baik. Berdasarkan hasil uji normalitas data praktik responden memiliki distribusi data tidak normal, maka dalam menentukan kategori praktik diambil dari nilai median yaitu 5. Praktik Responden dikategorikan baik apabila total skor ≥ 5 dan dikategorikan buruk bila skor < 5 . Berdasarkan kuesioner praktik PSN yang diberikan praktik yang paling banyak dilakukan oleh warga adalah menguras bak mandi dengan 70% dan 67,5% responden menguras bak mandi < 1 minggu. Sedangkan untuk praktik yang paling tidak dilakukan responden adalah mengubur kaleng bekas dan menyikat bak mandi dengan masing-masing persentase jawab 32,5% dan 35%.

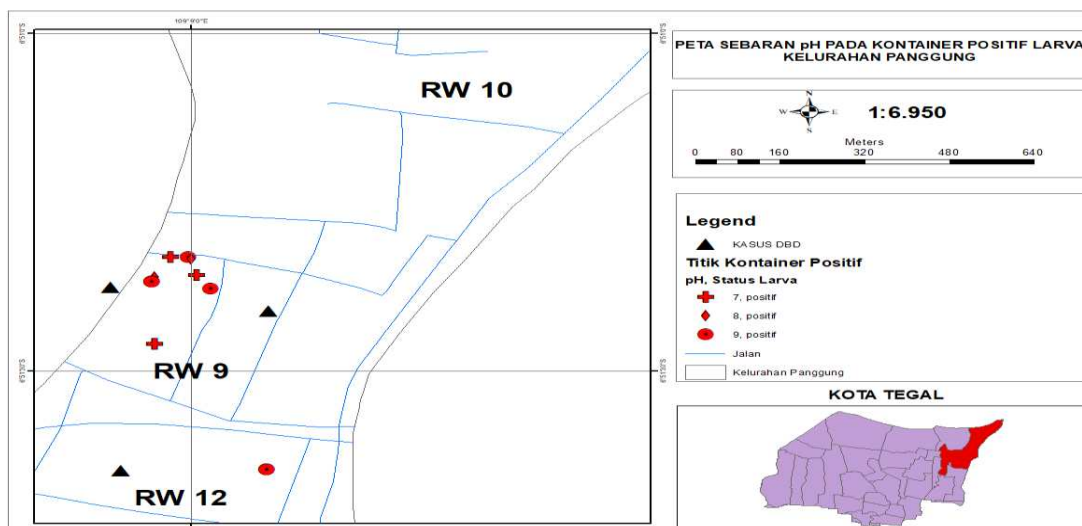
**Gambar 1.** Peta Analisis buffer kasus 50 dan 100 meter

Pada gambar 1 dapat dilihat bahwa 2 kasus demam berdarah terdapat di wilayah RW 9 dan 1 kasus demam berdarah terdapat di wilayah RW 12, salah satu kasus yang terjadi di RW 9 terjadi berada dalam lingkup buffer 100 meter dan 2 rumah dengan positif larva dan 7 larva positif ditemukan di luar lingkup 100 meter, Hal ini menunjukkan bahwa 1 kasus yang terjadi di RW 9 diakibatkan oleh migrasi vektor dengan mempertimbangkan bahwa jarak terbang nyamuk berkisar sekitar 50-100 meter. Sedangkan untuk buffer 50 meter tidak ada rumah yang ditemukan positif larva nyamuk.



Gambar 2. Sebaran Suhu Air Kontainer Positif Larva

Pada pengukuran suhu pada kontainer air yang diteliti ditemukan pola sebaran seperti gambar 2 yang dapat diinterpretasikan bahwa kontainer dengan positif larva vektor DBD berada pada kisaran suhu 25-30°C dan pada RW 10 tidak ditemukan kontainer larva positif tetapi memiliki kisaran suhu sebesar 28,4-30°C.

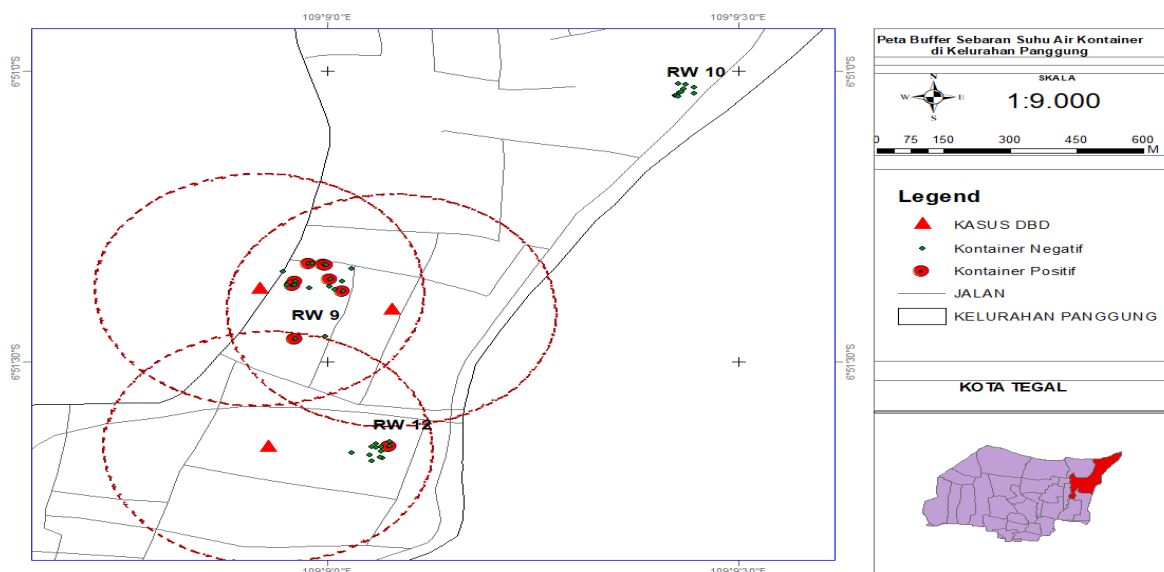


Gambar 3. Sebaran pH Air Kontainer Positif Larva

Berdasarkan pengukuran pH pada kontainer air yang diteliti ditemukan pola sebaran seperti gambar 3 bahwa kisaran pH yang ditemukan pada 12 kontainer positif larva adalah pada pH 7-9 dan tidak ditemukan larva positif pada RW 10.

Tabel 5. Hasil Perhitungan *Average Nearest Neighbor*

<i>Average Nearest Neighbor Summary</i>	Skor
Observed Mean Distance	369,0901 Meter
Nearest Neighbor Ratio	3,335989
z-score	7,740380
p-value	0,000000

**Gambar 6.** Jarak Rata-Rata Antar Kasus DBD

Berdasarkan analisis statistik spasial pada Tabel 5 dengan *ANN* diperoleh hasil *output* dengan nilai *z-score* = 7,740380 dan *p-value* = 0,000000. Hasil ini menunjukkan bahwa pola sebaran kasus DBD di Kelurahan Panggung adalah *dispersed*/menyebar. Selain itu diketahui bahwa jarak rata-rata antar kasus DBD yang ditemukan di wilayah Kelurahan Panggung yaitu 369,09 meter yang digambarkan pada Gambar 6.

4. Pembahasan

Kepadatan larva vektor DBD Kelurahan Panggung berada pada nilai *DF*=4 dengan indeks *HI*,*CI*,*BI* sebesar 22,5%, *CI* 10,3%, *BI* 30% dan parameter *ABJ* sebesar 77,5% hal ini menunjukkan bahwa kepadatan larva pada Kelurahan Panggung masuk dalam kategori sedang. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Widjayanti et al diketahui bahwa semakin tinggi nilai *density figure* suatu tempat maka semakin tinggi risiko penularan DBD di wilayah tersebut karena terdapat faktor lain diketahui mempengaruhi penularan DBD yaitu mobilisasi penduduk, pengendalian vektor yang lemah yang dapat meningkat risiko suatu wilayah terkena penyakit demam berdarah, umur nyamuk dan status imunologi manusia.^{11,12}

Hasil survei larva pada penelitian ditemukan bahwa rumah yang memiliki banyak kontainer jumlahnya 77,5% dan rumah dengan sedikit kontainer hanya ditemukan 22,5%, pada rumah dengan jumlah kontainer lebih banyak jumlah yang

positif larva ada 66,7% dan 33,3% dengan sedikit kontainer yang ditemukan larva positif. Hal ini sesuai dengan penelitian Triwahyuni et al (2020) yang juga menemukan rumah yang memiliki kontainer lebih banyak memiliki larva positif yang lebih banyak yaitu sebesar 31,1% dan rumah dengan jumlah kontainer lebih sedikit memiliki larva positif hanya sebesar 23,5%.¹³

Hasil survei larva pada penelitian ditemukan banyak dari 116 kontainer yang disurvei ditemukan bahwa 9,5% kontainer merupakan jenis TPA yaitu bak mandi, ember, dan tempayan dan hanya 0,9% yang merupakan Non TPA yaitu kaleng bekas. Hal ini sesuai dengan penelitian Al Thabany et al (2018) bahwa kontainer yang paling banyak ditemukan pada perumahan di Mekah ditemukan lebih banyak kontainer dengan jenis TPA yaitu 71,42% dan sesuai dengan Tomia et al (2019) bahwa kontainer yang paling sedikit ditemukan adalah Non TPA 30,29%.^{14,15} Sedangkan untuk kontainer dengan larva positif yang sering ditemukan di Kelurahan Panggung adalah bak mandi (5,2%) dan paling sedikit ditemukan larva adalah kaleng bekas (0,9%) hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Budiman (2017) bahwa bak mandi merupakan kontainer yang paling sering ditemukan jentik nyamuk dengan persentase 61,9%.

Hasil survei untuk keberadaan larva positif pada bahan kontainer yang paling sering ditemukan larva nyamuk adalah kontainer plastic dan keramik (4,3% dan 4,3%) hal ini sesuai dengan penelitian Nurjannah (2020) yang dilakukan di bandar Lampung dengan kontainer plastic yang ditemukan larva positif adalah 68,5%. Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan bahan keramik dan plastic yang ditemukan di lapangan kebanyakan memiliki lumut dibandingkan dengan bahan kontainer lainnya hal ini menyebabkan kontainer tersebut lebih disukai karena ketersediaan makanan terkait dengan bahan dasar tempat penampungan air dapat mempengaruhi kemampuan nyamuk untuk bertelur.¹⁶

Hasil survei untuk keberadaan larva positif ditemukan bahwa kontainer yang paling banyak ditemukan larva adalah kontainer dengan warna terang dengan jumlah 6% hal ini sesuai dengan penelitian Dwilan (2018) yang menyebutkan bahwa kontainer yang terdapat larva positif adalah kontainer berwarna terang dengan jumlah 44,5%. Namun hasil penelitian ini berbeda dengan Arfan et al (2019) karena keberadaan larva positif lebih banyak ditemukan di kontainer gelap hal ini dikarenakan nyamuk vektor DBD terdapat organ kemoreseptor dan mekanoreseptor yang dapat membantu nyamuk untuk meletakkan telur dan organ fotoreseptor yang ada pada mata majemuknya (ommatidium) dapat membedakan warna. Reseptor ini berfungsi sebagai alat sensor suhu dan kelembaban sehingga mampu membedakan panas yang dipancarkan dari warna tertentu dan warna gelap merupakan warna yang mudah menyerap panas dan memancarkan panas sehingga disukai nyamuk.^{17,18}

Hasil survei keberadaan larva positif berdasarkan sumber air yang paling banyak ditemukan larva positif adalah kontainer dengan sumber air sumur sebesar 5,2% dengan kontainer yang memiliki sumber air PDAM 4,3%, serta pada penelitian ini juga ditemukan larva positif pada air yang bersumber dari genangan air *freon* AC. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Amalan (2021) yang dilakukan di Kelurahan Gambesi

karena 98,07% larva positif ditemukan di sumber Air PDAM. Namun pada penelitian yang dilakukan Choirunnisa (2021) pada Kelurahan Nogosari kabupaten Boyolali sumur gali menjadi sumber air kontainer dengan jumlah larva positif paling banyak hal ini disebabkan karena zat-zat organik didapatkan dari sumur gali karena air yang berasal dari sumur gali kaya akan zat organik serta bakteri-bakteri yang dibutuhkan oleh larva.^{19,20}

Hasil survei keberadaan larva positif juga berdasarkan letak kontainer yang paling banyak ditemukan berada di dalam rumah (9,5%). Hal ini sejalan dengan penelitian Riyandi et al (2017) yang dilakukan pada kabupaten Cikalang dan Cibunigeulis menunjukkan bahwa larva positif paling banyak ditemukan pada kontainer yang berada di dalam rumah hal ini dapat dipengaruhi oleh sifat nyamuk *Aedes* yang sangat antropofilik sehingga lebih memilih untuk beristirahat di dalam rumah dan berkembang biak pada dalam rumah dan sekitar teras rumah.^{21,22} Penelitian lain yang dilakukan oleh Cardo et al (2015) di argentina juga menemukan bahwa pada wilayah urban nyamuk *Aedes* memiliki kecenderungan untuk berada pada kontainer yang teduh dan memiliki atap untuk menghindari paparan langsung dari sinar matahari.²³

Hasil survei keberadaan tutup kontainer yang paling banyak larva positif ditemukan pada kontainer tidak tertutup yaitu (7,8%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Santoso et al (2018) yang menyebutkan bahwa 18,3% positif larva ditemukan pada kontainer yang tidak tertutup hal ini disebabkan karena kontainer dengan tidak tertutup memudahkan nyamuk untuk meletakkan telur secara langsung tanpa penghalang yang dapat menghalangi nyamuk untuk bertelur hal ini juga sesuai dengan gerakan 3M (menutup, mengubur, menguras) yang menjadi program kementerian kesehatan untuk melakukan pencegahan terhadap kepadatan larva vektor DBD di suatu wilayah.^{24,25}

Berdasarkan hasil temuan dilapangan menunjukkan bahwa responden dengan praktik PSN kategori baik lebih banyak dibandingkan dengan responden dengan praktik PSN kategori buruk dan rumah dengan positif larva lebih banyak ditemui pada responden dengan praktik PSN kategori baik (55,5%) sedangkan untuk responden dengan praktik PSN kategori buruk (44,5%). Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Sulaeman (2021) pada wilayah kerja puskesmas Perumnas Antang di Makassar mengatakan bahwa tindakan PSN tidak mempengaruhi keberadaan larva nyamuk *Aedes* karena keberadaan vektor nyamuk *Aedes* terjadi dipengaruhi juga oleh pengaruh lingkungan seperti tempat-tempat yang potensial menjadi perkembangbiakan dan disukai nyamuk untuk bertelur.²⁶

Berdasarkan analisis buffer pada 50 meter dan 100 meter yang dilakukan berdasarkan rata-rata jarak terbang nyamuk di Kelurahan Panggung ditemukan bahwa terdapat larva positif yang ditemukan di dalam radius kasus pada buffer 100 meter dan memiliki pola berkelompok sehingga dapat disimpulkan bahwa kejadian DBD di Kelurahan Panggung dipengaruhi oleh transmisi vector dan arah transmisi diestimasi dan dihititong dari penderita lain yang masih dalam jangkaun terbang

nyamuk.²⁷ Sedangkan untuk pola sebaran suhu air kontainer pada 12 kontainer positif larva diketahui bahwa kisaran suhu 25-30°C hal ini menggambarkan bahwa suhu 25-30°C merupakan suhu optimal untuk berkembang biakan nyamuk.²⁸ Hal ini sejalan dengan *literature review* yang dilakukan oleh Reinhold et al (2018) diketahui bahwa pertumbuhan nyamuk Aedes akan berhenti pada suhu kurang dari 10°C dan lebih dari 35°C nyamuk Aedes betina sudah tidak dapat terbang dengan maksimal dan hanya dapat bertahan pada periode yang singkat.²⁹

Pola sebaran pH Air kontainer pada 12 kontainer diketahui bahwa pH berada pada kisaran 7-9 hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Multini et al (2021) yang dilakukan pada *breeding site* di Sao Paolo menyebutkan bahwa pH air merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kelimpahan nyamuk Aedes dan pada beberapa sumber disebutkan bahwa larva Aedes tidak dapat bertahan pada pH yang terlalu basa atau pH>9 serta pH yang terlalu asam atau pH<3 dan akan berkembang optimal pada pH air netral.^{30,31}

Pola sebaran kasus DBD yang diukur dengan analisis *average nearest neighbor* (ANN) diketahui bahwa nilai ANN>1 hal ini menggambarkan bahwa pola sebaran kasus DBD pada Kelurahan Panggung memiliki pola *dispersed*/menyebar. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnama et al (2022) yang menyebutkan bahwa ANN<1 yang berarti pola sebaran *clustered*/berkerumun dan penelitian Siga et al (2023) yang mengatakan bahwa pola *clustered*/berkerumun sering terjadi pada daerah dengan kepadatan yang tinggi dan menunjukkan terdapat adanya potensial *breeding site* yang dapat meningkatkan transmisi demam DBD dan jarak rata-rata antar kasus DBD yang diukur dengan *observed mean* adalah 369,09 meter yang menggambarkan bahwa pola sebaran kasus satu dan kasus lainnya yaitu 369,09 meter karena pada beberapa literatur diketahui bahwa nyamuk Aedes betina dapat berpindah 250 to 750 meter sehingga pada buffer 369,09 meter di Kelurahan Panggung memiliki kemungkinan untuk adanya perpindahan nyamuk betina.³²

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan Pembahasan diatas penelitian ini menyimpulkan bahwa kelurahan Panggung memiliki kepadatan larva sedang (DF=4) dan RW dengan tingkat kepadatan tertinggi adalah RW 9 dengan kategori kepadatan larva tinggi (DF 6-9). Karakteristik kontainer yang paling banyak ditemukan larva positif berdasarkan 12 kontainer dengan larva positif adalah rumah yang ≥ 3 dengan kontainer (66,7%), Kontainer penampung air (TPA) paling banyak ditemukan (9,5%) adalah jenis bak mandi (5,2%) , bahan dasar plastic dan keramik (4,3%), warna terang (6%),sumur bor (5,2%), dalam rumah (9,5%), tanpa tutup (7,8%). Praktik PSN pada Kelurahan Panggung adalah 57,5% berkategori baik dan 42,5 % berkategori buruk, responden dengan praktik PSN kategori baik lebih banyak ditemukan positif larva (55,5%) sedangkan untuk responden dengan praktik PSN kategori buruk hanya ditemukan positif larva (44,5%). Berdasarkan hasil dari overlay union buffer 50 dan 100 meter dari rumah kasus DBD,

ditemukan larva baik di dalam atau luar buffer 100 meter. Dengan larva positif dalam buffer 100 meter titik kasus mengindikasikan bahwa kasus pada RW 9 disebabkan oleh adanya migrasi vector DBD. Berdasarkan pengukuran karakteristik pada kontainer air dengan parameter suhu dan pH air yang dilakukan dengan overlay data suhu dan pH dengan titik kontainer positif diketahui bahwa suhu berada kisaran 25-30°C dan pH berada pada kisaran 7-9 dengan tidak ditemukan larva positif pada RW 10. Pola persebaran kasus DBD di Kelurahan Panggung adalah dispersed dengan jarak rata-rata antar kasus DBD yaitu 369,09 meter.

Referensi

1. Respati T, Raksanagara A, Djuhaeni H, Sofyan A, Faridah L, Agustian D, et al. Berbagai Faktor yang Memengaruhi Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Bandung. *ASPIRATOR - J Vector-borne Dis Stud.* 2017;9(2):91–6.
2. Kementerian Kesehatan. Permenkes No. 2 Tahun 2023. Kemenkes Republik Indones. 2023;151(2):Hal 10-17.
3. Suryaningtyas NH, Margarethy I, Asyati D. Karakteristik Habitat dan Kualitas Air Terhadap Keberadaan Jentik *Aedes spp* di Kelurahan Sukarami Palembang. *J Sarana Penyebaran Inf Has Kegiat Litbang.* 2018;9(2):53–9.
4. Perwitasari D, RES RN, Ariati J. Indeks Entomologi dan Sebaran Vektor Demam Berdarah Dengue di Provinsi Maluku Utara Tahun 2015. *Media Penelit dan Pengemb Kesehat.* 2018;28(4):279–88.
5. Pramadani AT, Hadi UK, Satrija F. Habitat *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* sebagai Vektor Potensial Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Ranomeeto Barat, Provinsi Sulawesi Tenggara. *ASPIRATOR - J Vector-borne Dis Stud.* 2020;12(2):123–36.
6. Ekosafitri KH, Rustiadi E, Yulianda F. Pengembangan Wilayah Pesisir Pantai Utara Jawa Tengah Berdasarkan Infrastruktur Daerah: Studi Kasus Kabupaten Jepara. *J Reg Rural Dev Plan.* 2017;1(2):145.
7. Husen AH, Rahman I. Surveilans Kesehatan Masyarakat Pesisir Pulau Maitara (Studi Di Kecamatan Tidore Utara Kota Tidore Kepulauan). *J Ilm Obs.* 2023;757–64.
8. Dinkes Jawa Tengah. Profil Kesehatan Jawa Tengah, Jawa Tengah 2022. Dinas Kesehat Pemerintahan. 2023;
9. Dinkes Kota Tegal. Profil Kesehatan Kota Tegal 2022. Profil Kesehat Kota Tegal Tahun 2022 (Data Tahun 2021). 2021;1(1):1–47.
10. Levin BL, Hanson A. Foundations of Behavioral Health. *Foundations of Behavioral Health.* 2019. 1–386 p.
11. Widjajanti* W, Kinansi RR, Setiyaningsih R, Prihatin MT. Kepadatan Jentik *Aedes Sp* . Vektor Penular Demam Berdarah Dengue di Tiga Kabupaten Provinsi Kalimantan Tengah. *Balaba J Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara.* 2020;48(2):8.
12. Annelies, Gubler DJ. Geographic expansion of dengue: the impact of international travel. *med clinn North Am.* 2008;92(6).
13. Triwahyuni T, Husna I, Febriani D, Bangsawan K. Hubungan Jenis Kontainer Dengan Keberadaan Jentik *Aedes Aegypti*. *J Ilm Kesehat Sandi Husada.* 2020;11(1):53–61.
14. AT, Dieng H, Ahmad AH, Mahyoub JA. Household survey of container-breeding mosquitoes and climatic factors influencing the prevalence of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) in Makkah City, Saudi Arabia. *Asian Pac J Trop Biomed.* 2018;2(11).
15. Index M, Maluku N, Tomia A, Hadi UK, Soviana S, Retnani EB, et al. Maya Index dan Kepadatan Larva *Aedes aegypti* di Kota Ternate , Maluku Utara. 2019;133–42.
16. Alifariki LO, Mubarak. Hubungan Karakteristik Kontainer dengan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes aegypti* di Wilayah Kerja Puskesmas Poasia Kota Kendari. *Medula.* 2017;5(1):388–93.

17. Arfan I. Keberadaan Jentik Aedes Sp Berdasarkan Karakteristik Kontainer Di Daerah Endemis Dan Non Endemis Demam Berdarah Dengue. *J Ilm Ilmu Kesehat Wawasan Kesehat*. 2019;5(2):258–66.
18. Nurjana MA, Kurniawan A. Preferensi Aedes aegypti Meletakkan Telur pada Berbagai Warna Ovitrap di Laboratorium. *Balaba J Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*. 2017;13(1):37–42.
19. Nisa C, Saraswati LD, Martini M, Adi MS. Hubungan Tutup Kontainer, Bahan Kontainer, Dan Sumber Air Dengan Tingkat Kejadian Dbd Di Wilayah Kerja Puskesmas Nogosari Kabupaten Boyolali. *J Kesehat Masy*. 2021;9(6):848–51.
20. Yulianto B, . F. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Puskesmas Selatpanjang Kabupaten Kepulauan Meranti. *J Kesehat Komunitas*. 2013;2(3):113–6.
21. Riandi MU, Hadi UK, Soviana S. Karakteristik Habitat dan Keberadaan Larva Aedes spp. pada Wilayah Kasus Demam Berdarah Dengue Tertinggi dan Terendah di Kota Tasikmalaya. *ASPIRATOR - J Vector-borne Dis Stud*. 2017;9(1):43–50.
22. Budiyanto A. Karakteristik kontainer terhadap keberadaan jentik Aedes aegypti di Sekolah Dasar. *J Pembang Mns*. 2012;6(1):1–9.
23. Rubio A, Cardo M V., Carbajo AE, Vezzani D. Imperviousness as a predictor for infestation levels of container-breeding mosquitoes in a focus of dengue and Saint Louis encephalitis in Argentina. *Acta Trop* [Internet]. Elsevier B.V.; 2013;128(3):680–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.actatropica.2013.09.015>
24. Santoso S, Margarety I, Taviv Y, Wempi IG, Mayasari R, Marini M. Hubungan Karakteristik Kontainer dengan Keberadaan Jentik Aedes aegypti pada Kejadian Luar Biasa Demam Berdarah Dengue : Studi Kasus di Kabupaten Ogan Komering Ulu. *J Vektor Penyakit*. 2018;12(1):9–18.
25. Kemenkes. petunjuk teknis implementasi PSN 3M-PLUS Dengan Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik. Kemenkes RI, editor. Jakarta; 2016.
26. Hijriah N, Rahman, Ulfa Sulaeman. Hubungan Perilaku 3M Plus Dengan Keberadaan Jentik Aedes Aegypti di Antang Perumahan Makassar. *Wind Public Heal* [Internet]. 2021;1(5):599–608. Available from: <https://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/192>
27. Kusuma AP, Sukendra DM. Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Kepadatan Penduduk. *Unnes J Public Heal*. 2016;5(1):48.
28. Alto BW, Bettinardi D. Temperature and dengue virus infection in mosquitoes: Independent effects on the immature and adult stages. *Am J Trop Med Hyg*. 2013;88(3):497–505.
29. Reinhold JM, Lazzari CR, Lahondère C. Effects of the environmental temperature on Aedes aegypti and Aedes albopictus mosquitoes: A review. *Insects*. 2018;9(4).
30. Jacob A, Pijoh VD, Wahongan GJP. Ketahanan Hidup dan Pertumbuhan Nyamuk Aedes spp Pada Berbagai Jenis Air Perindukan. *J e-Biomedik*. 2014;2(3):1–5.
31. Clark TM, Flis BJ, Remold SK. pH tolerances and regulatory abilities of freshwater and euryhaline Aedine mosquito larvae. *J Exp Biol*. 2004;207(13).
32. Hartini MA, Tunggul Pawenang E. The Distribution of Dengue Fever Case Based on Environmental Factors using Spatial Analysis. *J Presipitasi Media Komun dan Pengemb Tek Lingkung*. 2023;20(2):345–55.