

Efektifitas Berbagai Bahan *Larvitrap* Terhadap Jumlah dan Densitas Larva *Aedes sp.* yang Tertangkap

Hany Pratiwi Hidayati^{1)*}, Arif Widyanto²⁾, Mela Firdaust²⁾

¹⁾RSUD Banyumas, Kabupaten Banyumas, ²⁾Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Semarang, Banyumas, Indonesia

Abstrak

Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia. Indonesia beriklim tropis sehingga cocok untuk pertumbuhan nyamuk *Aedes sp.* Oleh karena itu perlunya pengendalian vektor untuk menurunkan populasi vektor serendah mungkin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas berbagai bahan larvitrap terhadap jumlah dan densitas larva *Aedes sp.* yang terperangkap. Jenis penelitian adalah quasi eksperimen dengan rancangan Post test dengan kelompok kontrol. Jumlah sampel sebanyak 58 rumah yang dipasang 3 bahan larvitrap per rumah. Penelitian dilaksanakan di Desa Pandak Kecamatan Baturraden dan Kelurahan Mersi Kecamatan Purwokerto Timur Kabupaten Banyumas. Tiga bahan larvitrap adalah paralon PVC, bambu dan gelas plastik. Hasil penelitian menggunakan bahan larvitrap dengan uji statistik kruskall-wallis diperoleh nilai signifikan $p = 0,000 < 0,05$, uji u-mann whitney didapatkan rata-rata signifikan terbanyak adalah larvitrap paralon PVC. Hasil uji kruskall-wallis berdasarkan hari pengamatan nilai signifikan $p = 0,000 < 0,05$, uji u-mann whitney menjelaskan bahwa ada perbedaan jumlah larva yang terperangkap pada hari pengamatan dan waktu puncak untuk mendapatkan jumlah larva *Aedes sp.* yang terperangkap paling banyak pada hari ke-8 dan hari ke-10. Hasil larvitrap Indeks menunjukkan bahwa pada larvitrap paralon PVC sebesar 50,8%, larvitrap bambu sebesar 36,41% dan larvitrap gelas plastik sebesar 47,41%. Presentase tertinggi pada larvitrap paralon PVC yang berhasil menjebak larva *Aedes sp.* Simpulan dari penelitian ini bahwa larvitrap paralon PVC memiliki daya tarik lebih kuat bagi larva, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian larva *Aedes sp.* yang efektif. Bila rutin dilakukan pemasangan, maka jumlah nyamuk akan semakin berkurang dan mengurangi potensi nyamuk menjadi vektor.

Kata kunci: DBD; larva; *Aedes sp.*; larvitrap

Abstract

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is a major health problem in Indonesia. Indonesia as a country with tropical climate could be a really good environment for Aedes sp. Therefore, it's made cases of DHF spread out so fast. The aim of this study was to determine the effectiveness of various larvitrap materials on the number and density of trapped Aedes sp. larvae. This research was a quasi experimental study with non randomized post test only with a control group design, used 58 houses as sample include 3 larvitrap at home. The locations of this research were in Pandak Village, Baturraden District and Mersi Village at East Purwokerto District, in Banyumas Regency. Three materials larvitrap are paralon (PVC), bamboo and plastic glass. The results of the research used larvitrap materials with the stastitical method kruskall-wallis showed that significant value $p = 0,000 < 0,05$, the u-mann whitney test showed that paralon (PVC) got the biggest average value. The results of kruskall-wallis based on observation day showed that significant value $p = 0,000 < 0,05$, the u-mann whitney test describe there was sdifferenceence in the number of larvae who trapped on observation day and the peak time to get the most number trapped of Aedes sp. larvae at day-8 and day-10, bservation larvae, except in day-3 vs day-5. The larvitrap indeks result showed that 50.8% of paralon (PVC), 36.41% of bamboo and 47.41% of plastic glass. The biggest percentage of trapped Aedes sp. larvae was paralon (PVC). The result of the research showed that paralon (PVC) larvitrap has the highest ability to trap larvae. Furthermore, it can be used as an effective alternative to control Aedes sp. larvae. If routine to installed, the number of mosquitoes will decrease and reduce the potential for mosquitoes to become vectors.

Keywords: DHF; Larvae; *Aedes sp.*; larvitrap

1. Pendahuluan

Menurut John Gordon timbulnya penyakit akibat terjadinya ketidakseimbangan antara ketiga faktor yaitu *agent* (bibit penyakit), *host*

(penjamu) dan *environment* (lingkungan)¹. Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah kesehatan dimana jumlah penderitanya semakin meningkat dan penyebarannya semakin meluas.

Angka Kesakitan / *Incidense Rate (IR)* di kabupaten Banyumas pada tahun 2018 sebesar 3,1/100.000 penduduk dengan jumlah 55 kasus, menurun bila dibandingkan tahun 2017 sebesar 3,3/100.000 penduduk dengan jumlah 68 kasus. Angka kematian / *Case Fatality Rate (CFR)* pada tahun 2018 adalah 3,6 %².

Data Puskesmas baturraden II dan Puskesmas Purwokerto Timur I tahun 2019 terdapat wilayah yang endemis DBD yaitu Desa Pandak dan Kelurahan Mersi. Kasus DBD di Desa Pandak Kecamatan Baturraden Kabupaten Banyumas tahun 2017-2019 terjadi kenaikan. Sebagaimana ditunjukkan hasil Pada tahun 2017 tidak terdapat kasus, kasus DBD tahun 2018 sebanyak 0 kasus. Tahun 2019 hingga bulan Agustus sebanyak 50 kasus. Berdasarkan data yang ada di Puskesmas Purwokerto Timur I Tahun 2019 Kasus DBD di Kelurahan Mersi pada tahun 2017 sebesar 5 kasus. Tahun 2018 kasus DBD di Kelurahan Mersi sebanyak 2 kasus. Tahun 2019 sampai bulan September di Kelurahan Mersi sebanyak 13 kasus³.

Populasi nyamuk berpengaruh terhadap persebaran DBD yang dapat diukur dengan densitas larva. Densitas larva merupakan indikator terdapatnya dan menyebarnya populasi nyamuk *Aedes sp.* di daerah kasus atau endemis tersebut⁴. Oleh karena itu diperlukan pengendalian vektor untuk menurunkan populasi vektor serendah mungkin, sehingga keberadaannya tidak lagi berisiko untuk terjadinya penularan penyakit di suatu wilayah⁵. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu pemasangan *larvitrapp*.

Larvitrapp akan menjadi *breeding places* *Aedes sp.* untuk bertelur sehingga populasi larva pada tempat-tempat penampungan air semakin berkurang. Prinsip kerja *larvitrapp* yaitu telur yang diletakkan oleh nyamuk di kawat kasa *larvitrapp*

2. Metode

Jenis Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi eksperiment* (Eksperimen semu) dengan rancangan Post test dengan kelompok kontrol (*Nonrandomized Post test Only control group design*).

Penelitian ini dilakukan di RT 1 RW 2 Desa Pandak, Kecamatan Baturraden dan RT 5 RW 4 di kelurahan Mersi, kecamatan Purwokerto Timur, Kabupaten Banyumas. Waktu penelitian adalah bulan Januari sampai dengan Februari 2020.

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus *Slovin*. Rumah yang dijadikan sampel berjumlah 58 yang terdiri dari 29 rumah di Desa Pandak dan 29 rumah di

saat menetas dan ketika menjadi larva tidak mampu keluar dari wadah tersebut⁶. Letak kontainer yang paling banyak ditemukan larva DBD yaitu di dalam rumah⁷. *Larvitrapp* dapat dibuat dengan menambahkan bahan tambahan yang disebut atraktan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Polson *et al.*, 2015 membuktikan bahwa atraktan air rendaman jerami 10% mendapatkan jumlah telur terperangkap delapan kali lipat daripada *ovitrapp* biasa.

Larvitrapp dibuat dengan memodifikasi berbagai bahan yang terdapat di masyarakat, misalnya paralon PVC dan bambu. Penelitian *larvitrapp* Roeberji dkk, meneliti tentang pengaruh 2 warna pada *larvitrapp* yang disukai oleh nyamuk *Aedes sp.* adalah warna bening dan hitam⁶. Dalam penelitian ini dilakukan modifikasi *larvitrapp* berupa paralon PVC dan bambu berwarna hitam yang dikombinasikan dengan toples plastik berwarna bening. Peneliti menambahkan sekat berupa kawat kasa di bagian bawah potongan paralon PVC dan juga potongan bambu sebagai tempat nyamuk *Aedes sp.* untuk meletakkan telur.

Dua modifikasi *larvitrapp* tersebut peneliti akan membandingkan dengan gelas plastik yang dicat hitam disertai kawat kasa. Selain itu *larvitrapp* diberikan atraktan air rendaman jerami konsentrasi 10%⁸. Penelitian ini akan menghitung densitas larva *Aedes sp.* yang terperangkap dengan menggunakan perhitungan *larvitrapp indeks* berdasarkan bahan *larvitrapp* yang terpasang. Hal tersebut dilakukan untuk melihat bahan *larvitrapp* manakah yang lebih banyak disukai nyamuk untuk bertelur.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui efektivitas berbagai bahan *larvitrapp* terhadap jumlah dan densitas larva *Aedes sp.* yang terperangkap.

Kelurahan Mersi, setiap rumah akan dipasang tiga bahan *larvitrapp* paralon PVC, bambu dan gelas plastik serta diberikan atraktan air rendaman jerami 10%. Dilakukan dua kali pemasangan dan penggantian atraktan pada hari ke-5. Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Rumah penderita DBD tahun 2019 pada RT yang terbanyak Penderita DBD berada di Desa Pandak dan Kelurahan Mersi. Terletak di RT 1 RW 2 di Desa pandak dan RT 5 RW

- 4 di kelurahan Mersi.
- b. Rumah terdekat, Rumah dengan jarak ± 100 m dari rumah penderita DBD tahun 2019.
- c. Rumah positif jentik pada saat PSN sebelumnya.

Adapun kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Rumah penderita DBD, Rumah terdekat, rumah dengan jarak ± 100 m dan rumah positif jentik pada saat PSN sebelumnya di Desa Pandak dan Kelurahan Mersi yang tidak bersedia dijadikan sampel penelitian.
- b. Rumah yang memenuhi kriteria di Desa Pandak dan Kelurahan Mersi yang sudah tidak tinggal di lokasi tersebut (pindah rumah).

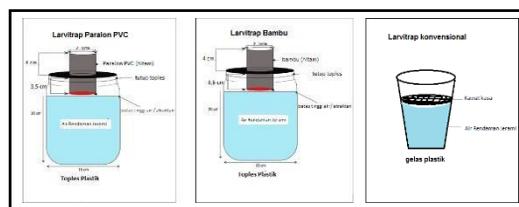
Variabel terikat dalam penelitian ini adalah jumlah larva *Aedes sp.* yang terperangkap dan densitas larva *Aedes sp.* dan variabel bebas yaitu bahan *larvitrap* (paralon PVC, bambu dan gelas plastik). Serta variabel kontrol yaitu konsentrasi dan jenis atraktan (air rendaman jerami konsentrasi 10%). Adapun prosedur pembuatan *larvitrap* adalah sebagai berikut:

1. *Larvitrap* peralon PVC dan Bambu
 - a. Potong bambu dan paralon PVC berdiameter ± 7 cm dan Panjang $\pm 7,5$ cm. kemudian amplas dibagian luarnya.
 - b. Kawat kasa di potong membentuk lingkaran disesuaikan dengan ukuran bambu dan paralon.

- c. Beri lubang pada tutup toples ± 7 cm, agar bambu atau paralon PVC bisa dimasukkan ke tutup.
- d. Cat bambu, peralon PVC dan tutup toples dengan warna hitam.
- e. Kawat kasa yang telah dipotong di rekatkan pada bambu dan paralon PVC pada ujungnya sehingga tepat pada permukaan air.
- f. Susunan bambu dan paralon PVC yang telah diberi kawat kaca di masukkan ke tutup yang telah dilubangi kemudian rekatkan.
- g. *Larvitrap* siap digunakan.

2. *Larvitrap* gelas Plastik

- a. Cat gelas plastik pada bagian dalam dan luar menggunakan pilox.
- b. Potong kawat kasa berbentuk lingkaran dengan diameter ± 5 cm.
- c. Masukkan kawat kasa ke dalam gelas plastik ± 7 cm dari bawah permukaan.
- d. *Larvitrap* gelas plastik siap digunakan.



Gambar 1. Desain *larvitrap*

3. Hasil dan Pembahasan

Baturraden merupakan salah satu kecamatan yang berada di wilayah Kabupaten Banyumas. Kecamatan Baturraden terletak di sebelah utara Kota Purwokerto, Kecamatan yang berada pada koordinat lintang $7^{\circ}19'22''S$ dan koordinat bujur $109^{\circ}13'41''E$. Kecamatan Baturraden berada pada ketinggian 541 meter diatas permukaan air laut.

1. Suhu dan Kelembapan

Rumah responden yang dipilih merupakan rumah penderita DBD, rumah disekitar penderita DBD dan rumah positif jentik pada saat PSN sebelumnya. Kondisi lingkungan di rumah responden cukup padat penduduknya dan tempat lembap yang cocok sebagai tempat berkembangbiak nyamuk *Aedes sp.*

Penelitian dilaksanakan selama 10 hari dan saat pemasangan, hari ke-3, hari ke-5, hari ke-8 dan hari ke-10 dilakukan pengukuran suhu dan kelembapan. Hal tersebut disesuaikan dengan waktu pengamatan larva. Pengukuran dilakukan selama ± 15 menit di dekat tempat peletakkan *larvitrap* dengan menggunakan alat

thermohyrometer. Hasil pengukuran suhu dan kelembapan yaitu sebagai berikut:

a. Suhu

Pengukuran suhu di Desa Pandak rumah responden pada pukul 10.00-16.00 WIB. Rata-rata Suhu tertinggi $28,5^{\circ}C$ dan terendah $26,5^{\circ}C$, rata-rata suhu $27,8^{\circ}C$.

Peran suhu berpengaruh terhadap umur nyamuk. Nyamuk merupakan serangga yang pernafasannya menggunakan sistem trakea yaitu *spiracle* sebagai tempat keluar masuknya udara, pada saat terbang atau beraktifitas nyamuk membutuhkan oksigen sehingga *spiracle* akan terbuka, suhu udara tinggi akan menyebabkan umur nyamuk menjadi pendek⁹.

Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran suhu adalah kondisi cuaca yang tidak menentu terkadang mendung ataupun panas sehingga hasil pengukuran suhu tidak stabil. Selain itu, pengukuran dilakukan pada jam yang berbeda pada tiap rumah¹⁰.

Pengukuran suhu di Kelurahan Mersi di rumah responden pada pukul 08.00-16.00 WIB. Hasil pengukuran suhu rata-rata di lokasi penelitian yaitu suhu tertinggi pada saat pemasangan $29,6^{\circ}C$ dan terendah pada hari ke-10

yaitu 27,3°C. Hasil tersebut tidak berada pada suhu optimum perkembangbiakan nyamuk (25°C-27°C) namun masih berada pada toleransi suhu berkisar 5°C-6°C. Pada umumnya nyamuk akan meletakkan telurnya pada suhu 20°C-30°C, hal tersebut berpengaruh terhadap *larvitrap indeks* yang didapatkan¹¹.

b. Kelembapan

Hasil pengukuran di Desa Pandak rata-rata kelembapan tertinggi 90,7% dan terendah 86,3%. Hasil pengukuran di Kelurahan Mersi

a. Desa Pandak

Tabel 1. larva *Aedes sp.* yang terperangkap pada *larvitrap* paralon PVC di Desa Pandak

Hari Pengamatan	Jml Larva Nyamuk	Mean (\bar{x})	Min	Max	Std.	Std. error
Hari ke-3	276	9.517241	0	170	35.54034	6.599675
Hari ke-5	419	14.44828	0	137	30.21895	5.611517
Hari ke-8	761	26.24138	0	421	78.59374	14.59449
Hari ke-10	1261	43.48276	0	239	57.77705	10.72893

Sumber: Data Primer, 2020

Pemasangan *larvitrap* paralon di Desa Pandak RT 1 RW 2 didapatkan hasil bahwa larva *Aedes sp.* yang diperoleh mencapai 2717 ekor larva. Paling banyak didapatkan pada hari ke-10 yaitu 1261 ekor larva. Namun tidak semua *larvitrap* paralon ditemukan larva pada setiap harinya, hal tersebut terbukti bahwa terdapat nilai min 0. Ada tidaknya larva yang terperangkap pada *larvitrap* juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan serta kebersihan di tempat pemasangan *larvitrap*.

b. Kelurahan Mersi

Tabel 2. Jumlah Larva *Aedes sp.* yang terperangkap pada *larvitrap* Paralon PVC di Kelurahan Mersi

Hari Pengamatan	Jml Larva Nyamuk	Mean (\bar{x})	Min	Max	Std. dev	Std. error
Hari ke-3	28	0.965517	0	13	2.821888	0.524012
Hari ke-5	592	20.41379	0	87	31.49548	5.848565
Hari ke-8	1198	41.31034	0	460	94.90488	17.62339
Hari ke-10	2252	77.65517	0	374	106.9283	19.85609

Sumber: Data Primer, 2020

Hasil pengamatan selama 10 hari menunjukkan bahwa larva *Aedes sp.* yang terperangkap pada *larvitrap* paralon sejumlah 4070 ekor larva, dengan distribusi yang tidak

kelembapan rata-rata tertinggi pada hari ke-10 yaitu 91,2% dan terendah pada saat pemasangan *larvitrap* yaitu 80,8%. Hasil pengukuran tersebut sangat cocok untuk perkembangbiakan nyamuk. Kelembapan yang tinggi akan menyebabkan usia nyamuk menjadi lebih panjang⁹. Hal tersebut akan menyebabkan terbentuknya siklus pertumbuhan parasit yang mana dapat menyebabkan naiknya angka kesakitan dan kematian penyakit Demam Berdarah *Dengue*.

2. Jumlah Larva *Aedes sp.* yang Terperangkap Pada *Larvitrap* Paralon PVC

Hasil penelitian menjelaskan bahwa terjadi peningkatan jumlah larva disetiap harinya. Hal ini bisa dipengaruhi adanya bau yang semakin menyebar dari atraktan air rendaman jerami¹². Bau yang berasal dari atraktan air rendaman jerami mampu menarik nyamuk untuk datang dan bertelur di *larvitrap*¹³. Bau tersebut ditangkap oleh antena nyamuk dimana terdapat sensilla yang mengandung saraf ORNs (*Olfactory Receptor Neurons*).

merata menurut hari pengamatan. Rerata larva *Aedes sp.* yang terperangkap pada *larvitrap* paralon berdasarkan hari pengamatan bervariasi, paling banyak pada hari ke-10 (*mean* 77 dan

standar deviasi 106). Terjadinya peningkatan jumlah larva *Aedes sp.* yang terperangkap pada setiap hari pengamatan. Fenomena ini terjadi karena penelitian dilakukan pada musim

penghujan sehingga secara alamiah populasi nyamuk *Aedes sp.* meningkat akibat bertambahnya tempat perindukan¹⁴.

3. Jumlah Larva *Aedes sp.* yang Terperangkap Pada *Larvitrap* Bambu
 a. Desa Pandak

Tabel 3. Jumlah Larva *Aedes sp.* yang terperangkap pada *larvitrap bambu di Desa Pandak*

Hari Pengamatan	Jml Larva Nyamuk	Mean (\bar{x})	Min	Max	Std. dev	Std. erorr
Hari ke-3	29	1	0	14	3.047247	0.56586
Hari ke-5	111	3.827586	0	39	9.304642	1.727829
Hari ke-8	126	4.344828	0	101	18.72026	3.476266
Hari ke-10	537	18.51724	0	131	33.2755	6.179104

Sumber: Data Primer, 2020

Jumlah larva *Aedes sp.* yang terperangkap terus mengalami peningkatan dari mulai pemasangan hingga puncaknya pada hari ke-10. Hal ini terjadi karena peningkatan curah hujan dan hari hujan meningkatkan jumlah tempat penampungan air bersih (TPA) alamiah dan artifisial yang tersebar di sekitar pemukiman. Disisi lain, nyamuk yang bertelur pada *larvitrap*

akan berkembangbiak di dalam *larvitrap* dan ketika menjadi larva sampai berkembang menjadi nyamuk tidak bisa keluar lagi. Adanya perangkap larva yang memungkinkan nyamuk sulit berkembangbiak dimana nyamuk membutuhkan darah untuk mematangkan sel telurnya sehingga lama kelamaan nyamuk akan mati.

b. Kelurahan Mersi

Tabel 4. Jumlah larva *Aedes sp.* yang terperangkap pada *larvitrap bambu di Kelurahan Mersi*

Hari Pengamatan	Jml Larva Nyamuk	Mean (\bar{x})	Min	Max	Std. dev	Std. erorr
Hari ke-3	315	10.86207	0	269	49.97837	9.28075
Hari ke-5	180	6.206897	0	99	22.18007	4.118736
Hari ke-8	566	19.51724	0	283	53.21092	9.881019
Hari ke-10	676	23.31034	0	202	48.10116	8.932161

Sumber: Data Primer, 2020

Secara umum, jumlah larva *Aedes sp.* yang terperangkap selama empat kali pengamatan dengan rerata 15 ekor larva per *larvitrap*. Data yang ada menunjukkan bahwa larva *Aedes sp.* yang terperangkap mengalami peningkatan.

Jumlah larva *Aedes sp.* yang terperangkap sedikit menurun pada hari ke-5 namun naik lagi pada hari berikutnya. Namun pada hari ke-8 mengalami peningkatan jumlah larva *Aedes sp.*

4. Jumlah Larva *Aedes sp.* yang Terperangkap Pada *Larvitrap* Gelas Plastik
 a. Desa Pandak

Tabel 5. Jumlah larva *Aedes sp.* yang terperangkap pada *larvitrap* gelas plastik di Desa Pandak

Hari Pengamatan	Jml Larva Nyamuk	Mean (\bar{x})	Min	Max	Std. dev	Std. error
Hari ke-3	206	7.103448	0	97	19.03258	3.53426
Hari ke-5	59	2.034483	0	23	4.858591	0.902218
Hari ke-8	447	15.41379	0	214	47.66739	8.851612
Hari ke-10	266	9.172414	0	81	18.72178	3.476547

Sumber: Data Primer, 2020

Larvitrap gelas plastik diperoleh hasil yang tidak stabil. Paling banyak didapatkan jumlah larva *Aedes sp.* pada hari ke-8. Pemasangan *larvitrap* dilakukan berdekatan dengan jenis *larvitrap* lainnya seperti paralon

PVC dan bambu. Namun hasil yang diperoleh tidak merata, walaupun ditemukan *larvitrap* positif pada salah satu *larvitrap* belum tentu *larvitrap* lainnya juga positif larva.

b. Kelurahan Mersi

Tabel 5. Jumlah larva *Aedes sp.* yang terperangkap pada *larvitrap* gelas plastik di Kelurahan Mersi

Hari Pengamatan	Jml Larva Nyamuk	Mean (\bar{x})	Min	Max	Std. dev	Std. error
Hari ke-3	877	30.24138	0	300	73.42861	13.63535
Hari ke-5	360	12.41379	0	115	32.88673	6.106912
Hari ke-8	1188	40.96552	0	441	93.42433	17.34846
Hari ke-10	696	24	0	157	37.44138	6.95269

Sumber: Data Primer, 2020

Larva *Aedes sp.* yang terperangkap pada *larvitrap* gelas plastik selama 10 hari pemasangan sebanyak 3121 ekor, tetapi tidak terdistribusi secara merata. *Larvitrap* gelas plastik menghasilkan nyamuk terperangkap paling banyak (1188 ekor) pada hari ke-8 dibanding hari lainnya.

5. Densitas Larva *Aedes sp.* yang Terperangkap Berdasarkan Bahan *Larvitrap*
 a. *Larvitrap* paralon PVC

Tabel 7. Hasil penangkapan larva *Aedes sp.* pada *larvitrap* paralon PVC di Desa Pandak

Hari Pengamatan	Jumlah Perangkap	Jml Larva Terperang-kap	Jumlah Perangkap Positif	<i>Larvitrap indeks</i>
Hari ke-3	29	276	5	17,24%
Hari ke-5	29	419	14	48,27%
Hari ke-8	29	761	17	58,62%
Hari ke-10	29	1261	25	86,20%
Rata-rata	29	679		52,58%

Sumber: Data Primer, 2020

Secara umum nilai *larvitrap indeks* mengalami peningkatan seiring waktu pengamatan. Apabila rata-rata *larvitrap indeks* pada *larvitrap* paralon PVC dapat menangkap larva sebesar 52,58% (679 ekor) per 10 hari pemasangan, maka jumlah nyamuk generasi baru tersebut yang mati tiap siklusnya. Ketika nyamuk

berada di dalam rumah untuk mencari makan dengan menghisap darah sebagai proses pematangan telur, kemudian nyamuk akan mencari tempat istirahat nyamuk dan akan mencari tempat perindukan. Bila di dalam rumah dipasang *larvitrap* paralon PVC peluang nyamuk

untuk meletakkan telur kemudian menjadi larva pada *larvitrap* sebesar 52,58%.

Tabel 8. Hasil penangkapan larva *Aedes sp.* pada *larvitrap* paralon PVC di Kelurahan Mersi

Hari Pengamatan	Jumlah Perangkap	Jml Larva Terperang-kap	Jumlah Perangkap Positif	<i>Larvitrap indeks</i>
Hari ke-3	29	28	5	17,24%
Hari ke-5	29	592	12	41,37%
Hari ke-8	29	1198	21	72,41%
Hari ke-10	29	2252	19	65,51%
Rata-rata	29	1017		49,13%

Sumber: Data Primer, 2020

Hasil penelitian keseluruhan menunjukkan nilai rata-rata *larvitrap indeks* sebesar 49,13%, lebih kecil dari penelitian *larvitrap* paralon PVC di Desa Pandak yaitu 52,58%. Waktu puncak perkembangan menjadi larva pada hari ke-8 yang dapat mempengaruhi

indeks larva *Aedes sp.* Bila di dalam rumah Kelurahan Mersi dipasang *larvitrap* paralon PVC peluang nyamuk untuk meletakkan telur kemudian menjadi larva pada *larvitrap* sebesar 49,13%.

b. *Larvitrap* Bambu

Tabel 9. Hasil penangkapan larva *Aedes sp.* pada *larvitrap* bambu di Desa Pandak

Hari Pengamatan	Jumlah Perangkap	Jml Larva Terperang-kap	Jumlah Perangkap Positif	<i>Larvitrap indeks</i>
Hari ke-3	29	29	6	20,68%
Hari ke-5	29	111	8	27,68%
Hari ke-8	29	126	6	20,68%
Hari ke-10	29	537	15	51,72%
Rata-rata	29	200		30,19%

Sumber: Data Primer, 2020

Pengukuran *larvitrap indeks* pada *larvitrap* bambu di Desa Pandak menghasilkan angka yang cukup tinggi, masing-masing 20,68%, 27,68%, 20,68% dan 51,72%. Rata-rata *larvitrap indeks* sebesar 30,19%. Pada hari ke-3 *larvitrap* bambu yang positif 20,68%, namun pada hari ke-5 mengalami peningkatan yang

sedikit kemudian naik lagi di hari ke-8 dan turun kembali di hari ke-10.

Angka ini berbeda dengan hasil *larvitrap* paralon PVC yang nilai rata-ratanya $\pm 50\%$. Jumlah larva yang dapat mati dalam siklus 10 hari pemasangan sebesar 30,19%. kurang efektif bila dibandingkan dengan paralon PVC.

Tabel 10. Hasil penangkapan larva *Aedes sp.* pada *larvitrap* bambu di Kelurahan Mersi

Hari Pengamatan	Jumlah Perangkap	Jml Larva Terperang-kap	Jumlah Perangkap Positif	<i>Larvitrap indeks</i>
Hari ke-3	29	315	7	24,13%
Hari ke-5	29	180	4	13,79%
Hari ke-8	29	566	23	79,31%
Hari ke-10	29	676	15	51,72%
Rata-rata	29	434		42,23%

Sumber: Data Primer, 2020

Waktu puncak larva pada hari ke-3 dimana jumlah *larvitrap indeks* sebesar 79,31%. Apabila rata-rata *larvitrap indeks* pada *larvitrap* bambu dapat menangkap larva sebanyak 434 ekor

larva per 10 hari pemasangan, maka jumlah nyamuk generasi baru tersebut yang mati tiap siklusnya. Bila rutin dilakukan pemasangan maka

jumlah nyamuk akan semakin berkurang dan mengurangi potensi nyamuk menjadi vektor¹⁵.

c. *Larvitrap* Gelas Plastik

Tabel 11. Hasil penangkapan larva *Aedes sp.* pada *larvitrap* Gelas Plastik di Desa Pandak

Hari Pengamatan	Jumlah Perangkap	Jml Larva Terperang-kap	Jumlah Perangkap Positif	<i>Larvitrap indeks</i>
Hari ke-3	29	206	17	58,62%
Hari ke-5	29	59	9	31,03 %
Hari ke-8	29	447	12	41,37%
Hari ke-10	29	266	17	58,62%
Rata-rata	29	244		47,41%

Sumber: Data Primer, 2020

Nilai *larvitrap indeks* pada *larvitrap* gelas plastik didapatkan hasil yang tidak stabil. Hal tersebut terlihat bahwa *larvitrap indeks* mengalami penurunan pada pengamatan hari ke-5 dan kemudian naik kembali pengamatan selanjutnya. Perubahan nilai *larvitrap indeks* menggambarkan peningkatan densitas populasi *Aedes sp.* di lokasi penelitian sebagai indikasi pengaruh penerapan *larvitrap* dalam siklus 10 hari pemasangan. Rata-rata nilai *larvitrap indeks*

dari seluruh hasil pengamatan sebesar 47,41%. Artinya peluang nyamuk untuk meletakkan telur kemudian menjadi larva pada *larvitrap* gelas plastik sebesar 47,41%.

Apabila rata-rata *larvitrap indeks* pada *larvitrap* gelas plastik dapat menangkap larva sebanyak 244 ekor larva per 10 hari pemasangan, maka jumlah larva yang kemudian menjadi nyamuk akan mati karena kesulitan dalam proses pematangan telurnya.

Tabel 12. Hasil penangkapan larva *Aedes sp.* pada *larvitrap* Gelas Plastik di Kelurahan Mersi

Hari Pengamatan	Jumlah Perangkap	Jml Larva Terperang-kap	Jumlah Perangkap Positif	<i>Larvitrap indeks</i>
Hari ke-3	29	877	9	31,03%
Hari ke-5	29	360	5	17,24%
Hari ke-8	29	1188	20	68,96%
Hari ke-10	29	696	21	72,41%
Rata-rata	29	780		47,41%

Sumber: Data Primer, 2020

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *larvitrap indeks* menurun pada hari ke-5 13,79% dan meningkat seiring waktu pengamatan. Nilai rata-rata *larvitrap indeks* pada *larvitrap* gelas plastik sebesar 47,41%. Artinya bila di dalam Data *larvitrap indeks* populasi *Aedes sp.* dihitung berdasarkan jumlah *larvitrap* yang diperiksa positif larva. *larvitrap indeks* tampak mengalami peningkatan antara hari ke-3 hingga hari ke-10.

rumah Kelurahan Mersi dipasang *larvitrap* gelas plastik peluang nyamuk untuk meletakkan telur kemudian menjadi larva di *larvitrap* sebesar 47,41%.

kecil dari 0,05. Maka ada perbedaan jumlah larva yang terperangkap pada berbagai bahan *larvitrap*. Karena H_0 di tolak maka dilanjutkan dengan uji *u-mann whitney* untuk mengetahui *larvitrap* mana yang efektif terhadap jumlah larva *Aedes sp.* yang terperangkap untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing *larvitrap*. Jumlah larva *Aedes sp.* berdasarkan bahan *larvitrap* dibagi menjadi 2 yaitu I dan II. Hal tersebut berdasarkan waktu penggantian atraktan (setiap \pm 5 hari). Jika nilai $p < 0,05$ maka ada perbedaan dan $p > 0,05$ maka tidak ada perbedaan. Dari hasil uji tersebut diperoleh Rata-rata bahan *larvitrap* yang

6. Perbedaan Jumlah Larva *Aedes sp.* yang Terperangkap Pada *Larvitrap*

a. Jumlah Larva Berdasarkan Bahan *Larvitrap*

Uji statistik yang digunakan adalah uji *kruskall-wallis*. Hasil uji *kruskall-wallis* menunjukkan bahwa $p \text{ value} = 0,000$ maka lebih

signifikan adalah bahan paralon PVC. Hal tersebut dapat dikarenakan oleh beberapa kemungkinan yaitu sebagai berikut:

- 1) Bahan paralon PVC memiliki permukaan yang halus dengan dinding tipis serta dinding gelap yang dicat dengan warna hitam. Hal tersebut mampu memberikan daya tarik nyamuk untuk bertelur.
- 2) Telur menetas menjadi larva, ketika menjadi larva membutuhkan plankton sebagai sumber makanan. Kandungan bahan organik memberikan nutrisi pada larva. Bambu merupakan bahan organik (plankton alami). Pada pemasangan *larvitrap* diberikan tambahan atraktan. Sehingga kadar BOD Bambu tinggi dan kadar COD rendah. Hal tersebut menyebabkan *larvitrap* bambu kelebihan nutrisi sehingga jumlah larva yang terperangkap kurang maksimal.
- 3) *Larvitrap* gelas plastik juga kurang menarik nyamuk *Aedes sp.* untuk bertelur dibandingkan *larvitrap* lainnya. Padahal bahan gelas plastik hampir sama dengan paralon PVC. Hal tersebut kemungkinan disebabkan karena gelas plastik memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan *larvitrap* paralon PVC yang mampu menampung atraktan lebih banyak dibandingkan gelas plastik. Sehingga bau yang dihasilkan kurang merangsang nyamuk untuk bertelur.

4. Simpulan dan Saran

Dari berbagai *larvitrap* yang digunakan dapat disimpulkan bahwa *larvitrap* paralon PVC lebih mampu menarik nyamuk *Aedes sp.* untuk bertelur dibandingkan bahan lainnya. Selain itu jumlah larva *Aedes sp.* yang terperangkap paling banyak pada hari ke-8 dan hari ke-10.

Perlu adanya penelitian lanjutan untuk terutama untuk menentukan pengaruh penerapan

b. Jumlah Larva Berdasarkan Hari Pengamatan Data tidak berdistribusi normal sehingga digunakan uji *kruskal-wallis*. Hasil uji *kruskal-wallis* menunjukkan adanya signifikansi jumlah larva *Aedes sp.* dapat dilihat nilai $p < 0,05$, artinya terdapat perbedaan jumlah larva *Aedes sp.* yang terperangkap berdasarkan hari pengamatan. Karena H_0 ditolak maka dilanjutkan dengan uji *u-mann whitney*. Uji tersebut diperoleh hasil bahwa waktu puncak untuk mendapatkan jumlah larva *Aedes sp.* yang terperangkap paling banyak pada hari ke-8 dan hari ke-10. Hal tersebut dapat dikarenakan oleh beberapa kemungkinan yaitu sebagai berikut:

- 1) Umumnya nyamuk *Aedes sp.* akan meletakkan telurnya pada suhu sekitar 20° sampai 30°C. Pada suhu 30°C, telur akan menetas setelah 1 sampai 3 hari dan pada suhu 16°C akan menetas dalam waktu 7 hari. Hal tersebut memungkinkan terjadi peningkatan jumlah larva setiap hari.
- 2) Air rendaman jerami yang memiliki kandungan kimia non-volatil berasal dari aktivitas mikroorganisme saat proses dekomposisi. Bau tersebut semakin menyebar sehingga mampu menarik nyamuk untuk datang dan bertelur pada *larvitrap*.
- 3) Fenomena terjadinya peningkatan jumlah larva *Aedes sp.* yang terperangkap karena penelitian dilakukan pada musim penghujan sehingga secara alamiah populasi nyamuk *Aedes sp.* meningkat akibat bertambahnya tempat perindukan.

larvitrap terhadap penurunan HI, CI dan BI secara nyata. Hal tersebut bisa dilakukan dengan memperpanjang waktu pemasangan *larvitrap* lebih dari 1 siklus perkembangbiakan nyamuk

5. Daftar Pustaka

1. Purnama GS. Dasar-Dasar Kesehatan Lingkungan. Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana., 2017;1–161.
2. Dinkes Kabupaten Banyumas. Profil Kesehatan Kabupaten Banyumas Tahun 2018. 2018.
3. Puskesmas Purwokerto Timur. Data Kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Purwokerto Timur I. 2019.
4. Poetra RP. Analisis Hubungan Densitas Larva *Aedes Aegypti* Dan Perilaku Masyarakat Terhadap Tingkat Endemisitas Demam Berdarah Dengue Di Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa. 2013.
5. Permenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2017

- tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya. Jakarta; 2017.
6. Roeberji. Teknologi Tepat Guna Larvitrap Sebagai Alternatif Pengendalian Aedes Aegypti Di Desa Plumbon Pulo, Kecamatan Indramayu. Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat; 2017.
 7. Widjaja J. Survei Entomologi Aedes Spp Pra Dewasa Di Dusun Satu Kelurahan Minomartani Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Provinsi Yogyakarta. Loka Litbang P2B2 Ciamis. 2012;
 8. Suyono. Pengaruh Modifikasi Ovitrap terhadap jumlah nyamuk aedes yang terperangkap. Tesis; 2008.
 9. Santjaka A. Malaria pendekatan model kausalitas. Indonesia: Nuha medika; 2013.
 10. Cahyono T. Penyehatan Udara. Yogyakarta: Penerbit ANDI; 2017.
 11. Damayanti V. Eksplorasi Transovari di Daerah Endemis DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Purwokerto Selatan Kabupaten Banyumas Tahun 2017. Skripsi; 2017. (sebagai indikator potensial KLB).
 12. Nurjana MA. Preferensi Aedes aegypti Meletakkan Telurpada Berbagai Warna Ovitrapdi Laboratorium. BALABA; 2017.
 13. Azzahro F. Pengaruh Berbagai Jenis Atraktan Dalam Ovitrap Terhadap Jumlah Telur Nyamuk Aedes sp. Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan; 2015.
 14. Wijayanti SPM, Anandari D, Maqfiroch AFA. Pengukuran Ovitrap Index (Oi) Sebagai Gambaran Kepadatan Nyamuk Di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue (DBD) Kabupaten Banyumas. Jurnal. 2016;
 15. Fadilah I. Pengaruh berbagai Jenis Atraktan pada Lethal Ovitrap terhadap nyamuk yang terperangkap di Kelurahan Karanglesem Kecamatan Purwokerto Selatan Kabupaten Banyumas Tahun 2016. Skripsi; 2016.