

## **Kepadatan dan Status Kerentanan Larva *Aedes Aegypti* di Kelurahan Pancur Pungah Kecamatan Muara Dua Kabupaten Okus Tahun 2019**

Dwi Handayani<sup>1</sup>, Fadjar Siddiq Hidayatullah<sup>2</sup>, Chairil Anwar<sup>1</sup>, Sulfa Esi Warni<sup>3</sup>, Lasbudi P  
Ambarita<sup>3</sup>, Dalilah<sup>1</sup>, Gita Dwi Prasasty<sup>1</sup>, Muhaimin Ramdja (Alm.)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Magister Ilmu Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang

<sup>3</sup>Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balai Litbangkes) Baturaja, Ogan Komering Ulu

Alamat korespondensi: [dwih.dr@gmail.com](mailto:dwih.dr@gmail.com)

Received 5 Oktober 2019, accepted 20 April 2020

---

### **Abstrak**

Keberhasilan pengendalian penyakit demam berdarah dengue tergantung dari status kerentanan vektor terhadap insektisida yang digunakan. Sampai saat ini dikenal dua vektor DBD yaitu *Aedes aegypti* sebagai vektor utama dan *Aedes albopictus* sebagai vektor sekunder. Tujuan penelitian untuk mengetahui kepadatan vektor *Aedes aegypti* dan status resistensinya terhadap larvasida Temephos di Desa Pancur Pungah Kabupaten Muara Dua Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan. Penelitian merupakan penelitian deskriptif observasional. Sampel pada penelitian adalah 100 buah rumah, tempat penampungan air, dan larva yang ditemukan di dalam tempat penampungan air. Tempat penampungan air dan larva didalamnya diidentifikasi kemudian dilakukan penghitungan dan uji larvasida dilakukan dengan menggunakan Temephos 0,02 ppm sebanyak 5 kali pengulangan. Hasil penelitian didapatkan sebanyak 389 tempat penampungan air dan 55 diantaranya terdapat larva. Hasil perhitungan menunjukkan HI: 35, CI: 14,1 dan BI: 55 dan uji larvasida menunjukkan semua larva yang dipaparkan terhadap Temephos 0,02 ppm mengalami kematian. Dari perhitungan tersebut didapatkan kepadatan vektor berada pada intensitas sedang dan status kerentanannya masih sensitive atau *susceptible* terhadap Temephos. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi bagi kebijakan pengendalian vektor DBD setempat.

**Kata kunci:** *Aedes aegypti*, OKU Selatan, Tempat Penampungan Air, Tingkat Kepadatan, Uji larvasida

### **Abstract**

***Aedes aegypti* Larvae Density and Vulnerability in Kelurahan Pancur Pungah Kecamatan Muara Dua Kabupaten OKUS.** Dengue hemorrhagic fever (DHF) is still a major health problem in Indonesia which causes morbidity and mortality. There are two vectors of DHF which is *Aedes aegypti* as the main vector and *Aedes albopictus* as the secondary one. The purpose of this study was to determine the density of *Aedes sp* larvae vectors and vulnerability status in Pancur Pungah, Muara Dua, South Ogan Komering Ulu District. This is an observational descriptive study. The sample in this study were 100 houses, the water container, and larvae taken from the container using single larvae method. The water containers and larvae were identified and counted. Larvasida assay was performed using Temephos 0,02 ppm five times. The results obtained 389 water containers, 78.9% of them are indoors and most are types of bathtubs made of cement as many as 99 pieces. Of all 55 water containers, *Aedes sp.* larvae were found. From the calculation results, HI: 35, CI: 14.1 and BI: 55 show that larvae density is at moderate intensity. All larvae displayed with Temephos 0,02 ppm suffered death indicating the vulnerability status is still susceptible. The results of this study can provide information about the potential habitat of the *Aedes sp* in the area and indicators of the success of vector control.

**Keywords:** *Aedes sp*, OKU Selatan, Dengue Haemorrhagic Fever, Water Containers, Larvae density



## 1. Pendahuluan

*Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) atau Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Arthropod-borne virus*, famili *Flaviviridae*, genus *Flavivirus* dan ditularkan terutama melalui gigitan nyamuk *Aedes sp* betina.<sup>1</sup> Ada empat serotipe virus yang menyebabkan DBD, yaitu DENV-1, DENV-2, DENV-3, dan DENV-4.<sup>1</sup> Infeksi oleh salah satu serotipe tidak menjamin timbulnya kekebalan untuk serotipe yang lain. Demam Berdarah Dengue paling sering menginfeksi anak-anak usia dibawah 15 tahun dan ditandai dengan gejala demam tinggi yang tiba-tiba, trombositopeni, dan sindrom kebocoran vaskuler yang dapat berakibat pada kematian.<sup>2</sup>

Di Sumatera Selatan tercatat 1449 kasus DBD dengan angka kematian 7 kasus.<sup>3</sup> Sampai dengan Februari 2019, menurut Direktur Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik Kemenkes tercatat 11,280 kasus DBD di 22 provinsi di Indonesia dan beberapa diantaranya berstatus Kejadian Luar Biasa.<sup>4</sup> Sebanyak 17 kasus terjadi di Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan (OKUS) dan 1 orang meninggal dunia.<sup>5</sup>

Beberapa waktu yang lalu DBD dikenal sebagai penyakit infeksi yang bersifat periodik, namun saat ini DBD merupakan salah satu penyakit tular vektor yang paling penting. DBD ditularkan melalui gigitan nyamuk *Ae. aegypti* sebagai vektor utama dan *Ae. albopictus* sebagai vektor sekunder.<sup>6</sup> Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap penularan virus oleh nyamuk *Ae. aegypti* meliputi suhu/temperatur, musim hujan, perpindahan penduduk, pertumbuhan populasi penduduk, ketersediaan air bersih, dan peningkatan jumlah sampah padat yang menjadi tempat perindukan larva *Ae aegypti*.<sup>6</sup> Beberapa penelitian menunjukkan bahwa nyamuk genus *Aedes*, terutama *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* memiliki kemampuan adaptasi untuk dapat hidup di dekat habitat manusia. Nyamuk ini biasanya menggigit pada malam hari dan bersifat antropofilik. *Ae. aegypti*

memiliki kebiasaan menghisap darah manusia paling tinggi sebesar 76% diikuti oleh *Ae. albopictus* dan *Ae. vittatus*, masing-masing 75% dan 33%.<sup>6</sup>

Sampai saat ini belum ada pengobatan untuk penyakit DBD dan vaksin dinilai kurang efektif dalam mencegah infeksi DBD sehingga upaya pemberantasan penyakit DBD dititikberatkan pada pengendalian vektor, kecepatan dan ketepatan diagnosis awal, serta penyebarluasan kewaspadaan terhadap bahaya DBD.<sup>7,8,9</sup> Pengendalian vektor dapat dilakukan secara fisik atau mekanis, penggunaan agen biotik, kimiawi, baik terhadap vektor maupun tempat perkembangbiakannya. Penggunaan agen biotik seperti bakteri *Bacillus thuringiensis* dan ikan cupang merupakan salah satu upaya untuk mengontrol pertumbuhan larva *Ae. Aegypti*.<sup>4</sup> Pengendalian larva dan nyamuk dewasa *Ae. aegypti* secara kimiawi dilakukan dengan penggunaan insektisida melalui teknik abatisasi dan *fogging* atau penyemprotan.<sup>4</sup> Pengendalian lingkungan sekitar tempat tinggal bertujuan untuk membatasi ruang nyamuk untuk berkembang biak melalui program 3M merupakan upaya pengendalian vektor DBD secara mekanis.<sup>4</sup>

Meskipun telah melakukan berbagai upaya pemberantasan penyakit DBD, namun *incidence rate* beberapa tahun terakhir ini tetap sulit diturunkan dan bahkan telah terjadi beberapa kejadian luar biasa. Peningkatan kasus DBD tersebut dapat terjadi akibat berbagai faktor, salah satunya adalah penggunaan satu jenis insektisida secara intensif dalam waktu lama sehingga menyebabkan resistensi vektor.<sup>10</sup> Penggunaan insektisida yang sama atau sejenis secara terus menerus, penggunaan bahan aktif atau formulasi yang mempunyai aktifitas yang sama, efek residual lama dan biologi spesies vektor dapat menjadi faktor munculnya resistensi vektor terhadap insektisida.<sup>10,11,12</sup>

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kepadatan vektor *Aedes aegypti* dan status resistensinya terhadap larvasida Temephos di

Desa Pancur Pungah Kabupaten Muara Dua Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan.

## 2. Metode

Pengkoleksian larva *Ae. aegypti* dilakukan di semua tempat penampungan air (TPA) yang berada di 100 buah rumah yang berlokasi di Kelurahan Pancur Pungah Kecamatan Muara Dua Kabupaten OKU Selatan Provinsi Sumatera Selatan. Uji larvasida dilakukan di Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balai Litbangkes) Baturaja OKU. Waktu penelitian dilakukan mulai bulan Juli sampai dengan September 2019. Analisis data dilakukan secara tabulasi dan deskriptif.

## 3. Hasil

Penelitian dilakukan di 100 rumah penduduk di RT. 05 dan RT. 06 Kelurahan Pancur Pungah Kecamatan Muara Dua Kabupaten OKU Selatan Provinsi Sumatera Selatan. Dari 100 rumah yang didatangi, semuanya memiliki Tempat Penampungan Air (TPA) yang dapat dijangkau dan sebanyak 35 rumah ditemukan jentik nyamuk berupa larva dan atau pupa.

### Identifikasi Tempat Penampungan Air (TPA)

Dari 100 buah rumah yang diteliti, didapatkan kontainer berisi air sebanyak 389 buah yang terdiri dari 12 jenis TPA alami dan 5 jenis TPA buatan atau nonTPA atau kontainer yang sebenarnya bukan berfungsi untuk penampungan air. TPA lebih banyak ditemukan di luar rumah (78,9%).

**Tabel 1. Lokasi dan jumlah TPA**

Lokasi TPA	Jumlah TPA	
	N	%
<i>Indoor</i>	307	78,9
<i>Outdoor</i>	82	21,1
Total	389	100

Berbagai jenis TPA ditemukan pada penelitian ini, antara lain bak mandi bahan semen dan bahan plastik, drum, tempayan/gentong, baskom, ember, dan lain-lain. Lima jenis wadah TPA buatan adalah barang bekas, panci, toples, tutup drum dan tutup parabola. Tabel 2 menunjukkan berbagai jenis TPA dan jumlahnya.

**Tabel 2. Berbagai jenis TPA**

No	Jenis TPA	Jumlah	
		N	%
1.	Bak mandi (bahan semen)	99	25
2.	Drum	32	8
3.	Tempayan	22	6
4.	Ember	146	38
5.	Baskom	20	5
6.	Tempat minum hewan	10	3
7.	Penampung air kulkas	4	1
8.	Penampung dispenser	22	6
9.	Barang bekas	8	2
10.	Bak penampungan air hujan	1	0
11.	Bak bahan plastik	12	3
12.	Derigen	5	1
13.	Galon	3	1
14.	Panci	1	0
15.	Toples	2	1
16.	Penutup drum	1	0
17.	Penutup parabola	1	0
Total		389	100

Dari semua jenis TPA yang ditemukan, sebanyak 10 jenis TPA memiliki larva nyamuk dan 7 jenis TPA ditemukan pupa di dalamnya. Tabel 3 menunjukkan jenis TPA yang ditemukan larva dan atau pupa di dalamnya beserta jumlahnya.

**Tabel 3. Jenis dan jumlah TPA yang positif ditemukan Larva dan Pupa nyamuk**

No	Jenis TPA	Jumlah positif larva		Jumlah positif pupa	
		N	%	N	%
1.	Bak Mandi (bahan semen)	18	34	11	79
2.	Drum	5	9	1	7
3.	Tempayan	2	4	1	7
4.	Ember	7	13	2	14
5.	Baskom	3	6	1	7
6.	Penampung dispenser	9	17	3	21
7.	Barang bekas	3	6	2	14
8.	Penutup drum	1	2	0	0
9.	Bak plastik	3	6	0	0
10.	Tempat minum hewan	2	4	0	0
<b>Total</b>		<b>53</b>	<b>100</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

**Kepadatan Larva**

Berdasarkan data yang telah diperoleh sebelumnya, dapat dilakukan perhitungan indeks kepadatan larva.

**Tabel 4. Perhitungan Larva Indeks**

Indikator	Parameter (%)
Angka Bebas Jentik (ABJ)	65
House Index	35
Container Index	14,1
Breteau Index	55

Dari perhitungan diatas, diketahui nilai *Density Figure* (DF) sebesar 2-5 yang menunjukkan kepadatan jentik pada wilayah ini berada pada tingkatan sedang.

**Uji Kerentanan larva terhadap Temephos**

Larva yang didapatkan di lapangan kemudian dibiakkan menjadi nyamuk dewasa. Setelah menjadi nyamuk dewasa, dilakukan identifikasi dan hanya nyamuk jenis *Aedes aegypti* saja yang diambil dan dilanjutkan pembiakkannya sehingga diperoleh generasi F1. Larva yang diperoleh dari hasil biakkan ini kemudian dilakukan uji kerentanan dengan Temephos 0,02 ppm.

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa dari 5 kali pengulangan semua larva yang diujikan dengan temephos (n=20) mati dan larva yang bertindak sebagai kontrol (diberi aquadest) tidak mati. Hal ini menunjukkan larva nyamuk *Ae. Aegypti* yang didapatkan pada penelitian ini masih sensitif/*susceptible* dengan larvasida Temephos.

**Tabel 5. Uji kerentanan larva terhadap Temephos 0.02 ppm**

Perlakuan	Jumlah larva mati
1	20
2	20
3	20
4	20
5	20
Kontrol I	0
Kontrol II	0

**4. Pembahasan**

Hasil penelitian yang dilakukan di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh menemukan jumlah rumah yang positif larva *Aedes sp* sebanyak 47 buah rumah (47/100) dan kontainer sebanyak 674 buah dan 53 buah diantaranya positif larva. Sama halnya dengan penelitian ini, jenis TPA yang paling banyak ditemukan larva *Aedes sp* adalah bak mandi (34,5%), disusul dengan dispenser (20%).<sup>11</sup> Sementara penelitian lain di Desa Condongcatur Kabupaten Sleman Kota Jogjakarta menemukan sebanyak 44% rumah positif larva (22/50) dan 17,8% kontainer ditemukan larva (28/157). Jenis kontainer yang paling banyak ditemukan adalah bak mandi sebanyak 50 buah dan 8 buah diantaranya positif terdapat larva.<sup>12</sup> Berbeda dengan hasil yang di dapatkan oleh Wanti dkk yang melakukan survei perbandingan di daerah endemis dan nonendemis di Kota Kupang NTT. Penelitian ini menemukan TPA dengan jentik lebih banyak ditemukan di luar rumah (93%) dan jenis TPA dengan jentik di daerah

endemis sebagian besar adalah drum (25,3%) dan di daerah nonendemis adalah tempayan (31,4%).<sup>13</sup>

Sebagian besar TPA yang positif jentik *Aedes sp* pada penelitian ini berada di dalam rumah. Hal ini berkaitan dengan kebiasaan masyarakat yang menampung air untuk kebutuhan hidup sehari-hari di dalam tempat penampungan air yang tidak ditutup di dalam rumah sehingga menyebabkan nyamuk *Aedes sp* dapat meletakkan telurnya. Bak mandi bahan semen merupakan tempat penampungan air yang paling banyak ditemukan larva yaitu 18 buah. Bak mandi merupakan TPA yang berukuran paling luas yang dapat menampung banyak air dan dalam kondisi terbuka sehingga nyamuk merasa aman untuk melatakan telurnya disana. Kebiasaan masyarakat yang jarang menguras bak mandi atau menguras tanpa menyikat juga menyebabkan telur nyamuk terus berada di dalam air dan dapat berkembang biak.<sup>12,14</sup>

Tempat penampungan air pada dispenser merupakan TPA yang juga banyak ditemukan jentik. Hal ini dikarenakan penampungan air pada dispenser luput dari perhatian sehingga jarang dibersihkan. Walaupun air yang ditemukan didalamnya tidak banyak namun kondisinya yang terbuka menyebabkan nyamuk mudah meletakkan telurnya.<sup>11</sup>

Dari hasil perhitungan, didapatkan ABJ sebesar 65%, HI 35%, CI 14,1%, dan BI 55%. Berdasarkan hal tersebut, kepadatan jentik *Aedes sp* di Kelurahan Pancur Pungah berada pada tingkatan sedang. Angka ini berbeda dengan yang didapatkan di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh, Desa Condongcatur Kabupaten Sleman Kota Jogjakarta, dan di dua kelurahan di Kota Kupang, yaitu DF sebesar 6-9 atau kepadatan larva tinggi.<sup>11-13</sup> Hasil yang serupa ditemukan di Desa Saung Naga Kabupaten OKU Sumatera Selatan yaitu kepadatan larva tingkat sedang. Perbedaan tingkat kepadatan larva di berbagai wilayah dipengaruhi oleh tingkat endemisitas, higienitas lingkungan dan kebiasaan penduduk setempat.<sup>15</sup>

Suatu wilayah disebut berisiko tinggi untuk penularan DBD apabila ditemukan HI  $\geq 10\%$ , CI  $\geq 5\%$ , dan ABJ  $\leq 95\%$ .<sup>9</sup> Angka HI dan CI di RT 03 dan 04 Kelurahan Pancur Pungah sebesar 35% dan 14,1% mengindikasikan bahwa populasi rumah dan kontainer yang ditemukan nyamuk vektor demam berdarah cukup tinggi. Angka BI pada wilayah ini sebesar 55% memberikan informasi penyebaran TPA yang potensial sebagai tempat perindukan nyamuk vektor *dengue*. Menurut Indikator Indonesia Sehat 2010, tolak ukur dalam keberhasilan kegiatan pemberantasan sarang nyamuk DBD adalah angka ABJ minimal 95%.<sup>12</sup> Semua informasi ini menunjukkan bahwa wilayah Kelurahan Pancur Pungah merupakan daerah yang berpotensi terjadinya penularan penyakit DBD.

Temephos atau bubuk abate di masyarakat memang masih jarang digunakan atau tidak rutin terutama karena masih banyak anggapan di masyarakat bahwa bubuk abate akan mengubah rasa air sehingga tidak aman ketika digunakan untuk mandi, minum, atau keperluan sehari-hari lainnya. Hal ini berakibat populasi larva di daerah ini sangat jarang kontak dengan insektisida temephos sehingga masih sensitif untuk digunakan.

Penelitian oleh Hasmiwati dan Supargiyono menemukan dari 7 kota di Sumatera Barat, 3 kota yaitu Batusangkar, Solok, dan Payakumbuh masih sensitif terhadap larvasida Temephos sementara di Kota Dharmasraya dan Pariaman sudah terjadi resisten. Perbedaan status kerentanan terhadap uji larvasida ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, misalnya topografi daerah endemis dan perbedaan aplikasi penggunaan insektisida baik pada larva maupun pada nyamuk dewasa.<sup>10</sup>

## 5. Kesimpulan

Kelurahan Pancur Pungah di Kecamatan Muara Dua Kabupaten OKU Selatan merupakan wilayah yang berpotensi untuk terjadinya penyebaran DBD. Pemberantasan tempat perindukan nyamuk melalui program PSN dilakukan terstruktur dan melibatkan komponen masyarakat. Penggunaan abate sebagai larvasida tetap digunakan karena masih sensitif untuk memberantas larva nyamuk *Aedes aegypti*.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor dan Dekan Fakultas Kedokteran Unsri, Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten OKUS, Kepala Puskesmas Kecamatan Muara Dua, Kepala Balai Litbangkes Baturaja serta semua pihak yang telah membantu. Penelitian ini didanai oleh Hibah Penelitian Sateks Unsri dengan nomor kontrak 0016/UN9/SK.LP2M.PI/2019.

## Daftar Pustaka

1. Triana D, Umniyati S, Mulyaningsih B. Resistance Status of *Aedes albopictus* (Skuse) on Malathion in Bengkulu City. *Unnes Journal of Public Health*. 2018;7(2):113-119.
2. WHO. Comprehensive guidelines for prevention and control of dengue and dengue haemorrhagic fever. New Delhi, India: World Health Organization Regional Office for South-East Asia; 2011.
3. Sanyaolu A, Okorie C, Badaru O, Adetona K, Ahmed M, Akanbi O et al. Global Epidemiology of Dengue Hemorrhagic Fever: An Update. *Journal of Human Virology & Retrovirology*. 2017;5(6).
4. Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI. Situasi Penyakit Demam Berdarah di Indonesia Tahun 2017 [Internet]. Jakarta: Kemenkes RI; 2018 p. 1-7. Available from: <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-demam-berdarah.pdf>
5. Kurniawan W. Dinkes Sumsel Catat 486 Kasus dan Empat Warga Meninggal Dunia Akibat DBD, Berikut Data Lengkapnya. Sripa [Internet]. 2019 [cited 26 March 2019];. Available from: <http://palembang.tribunnews.com/2019/02/06/dinkes-sumsel-catat-486-kasus-dan-empat-warga-meninggal-dunia-akibat-dbd-berikut-data-lengkapnya>
6. Windy S. Awas! DBD Mulai Serang Warga OKU Selatan. *Sumeks* [Internet]. 2019 [cited 27 March 2019];. Available from: <https://sumeks.co/awas-dbd-mulai-serang-warga-oku-selatan/>
7. Soenjono S, Suwarja S, Pandean M. Status Resistensi Vektor Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*) Terhadap Malathion di Kota Tomohon. *Jurnal Vektor Penyakit*. 2017;11(2):43-48.
8. Mulyaningsih B, Umniyati S, Satoto T, Ernaningsih E, Nugrahaningsih D. Detection of Polymorphism on Voltage-gated Sodium Channel Gene of Indonesian *Aedes aegypti* Associated with Resistance to Pyrethroids. *The Indonesian Biomedical Journal*. 2018;10(3):250-5.
9. Abbas S, Nasir S, Muhammad F, Malik S. Toxicity of different groups of insecticides and determination of resistance in *Aedes aegypti* from different habitats. *Pak J Agri Sci*. 2019;56(1):161-9.
10. Hasmiwati H dan Supargiyono S. Short Communication: Genotyping of kdr allele in insecticide resistant-*Aedes aegypti* populations from West Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. 2018;19(2):502-508
11. Nisa K. Survey Kepadatan Larva *Aedes sp* dan Karakteristik Tempat Penampungan Air di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. 2018: 97-103.
12. Nadifah F, Muhajir NF, Arisandi D, Lobo MDO. Identifikasi Larva Nyamuk pada Tempat Penampungan Air di Padukuhan Dero Condong Catur Kabupaten Sleman.

- Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas. 2016;10(2):172-178.
13. Wanti, Darman M. Tempat Penampungan Air dan Kepadatan Jentik *Aedes sp* di Daerah Endemis dan Bebas Demam Berdarah Dengue. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. 2014;9(2):171-8.
  14. Lagu AMHR, Damayati DS, Wardiman M. Hubungan Jumlah Penghuni, Jumlah Tempat Penampungan Air dan Pelaksanaan 3M Plus dengan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes sp* di Kelurahan Balleangin Kecamatan Balocci Kabupaten Pangkep. Higiene. 2017;3(1):22-9.
  15. Permadi IGWDS. Kontainer Larva *Aedes sp* di Desa Saung Naga Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan Tahun 2012. Aspirator. 3013;5(1):16-22.



