



PREFERENSI NYAMUK (*Aedes sp.*) TERHADAP BERBAGAI WARNA *Ovitrap* SEBAGAI PENGENDALIAN POPULASI

Anidya Annisa Khansa¹, Nur Alfi Ramadhanty², Ade Suryanda³

Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Jakarta

Email : anidyaannisakhansa_1304618077@mahasiswa.unj.ac.id

Abstract :

Background: *Dengue Hemorrhagic Fever (DHF)* is a disease caused by *Dengue virus* infection and is carried or can be transmitted by mosquitoes, *Aedes sp.* Until now there has been no dengue virus vaccine, so efforts to eradicate dengue are still based on breaking the chain of transmission, especially human and vector components such as *Mosquito Nest Eradication (PSN)*. *Ovitrap (oviposition trap)* is a tool that can be used to catch eggs and adult mosquitoes or it can also be used to detect the presence of mosquitoes.

Method: This research was conducted in 2020 with a technical literature study.

Result: Based on the research, it was found that the water storage container for laying eggs (*Ovitrap*) was the most preferred and many *Aedes aegypti* mosquitoes were found, namely the black *ovitrap*.

Conclusion: There are several factors that support mosquitoes to lay eggs, one of which is the color and type of place / container. The most preferred water storage container for laying eggs (*Ovitrap*) and many *Aedes aegypti* mosquitoes is the black *ovitrap*. The number of eggs caught was significantly different for each *ovitrap* color.

Keywords: *Demam Berdarah Dengue, Aedes sp., Ovitrap*

Abstrak

Latar Belakang: Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah suatu penyakit yang diakibatkan oleh infeksi virus Dengue dan dibawa atau dapat ditularkan oleh nyamuk, *Aedes sp.* Sampai sekarang belum ada vaksin virus Dengue, sehingga upaya untuk melakukan pemberantasan DBD masih didasarkan pada pemutusan rantai penularan terutama komponen manusia dan vektor seperti Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). *Ovitrap (Oviposition trap)* adalah alat yang dapat digunakan untuk menangkap telur dan nyamuk dewasa atau dapat pula sebagai alat pendeteksi keberadaan nyamuk.

Metode: Penelitian ini dilakukan pada tahun 2020 dengan teknis kajian Pustaka (*literature study*).

Hasil: Berdasarkan penelitian, didapatkan bahwa wadah penampungan air untuk meletakkan telur (*Ovitrap*) yang paling disukai dan banyak ditemukan nyamuk *Aedes aegypti* yaitu *ovitrap* berwarna hitam.

Kesimpulan: Terdapat beberapa faktor yang mendukung nyamuk untuk meletakkan telur, salah satunya yakni warna dan jenis tempat/wadah. Wadah penampungan air untuk meletakkan telur (*Ovitrap*) yang paling disukai dan banyak ditemukan nyamuk *Aedes aegypti* yaitu *ovitrap* berwarna hitam. Jumlah telur yang tertangkap berbeda secara signifikan pada masing-masing warna *ovitrap*.

Kata kunci : Demam Berdarah Dengue, *Aedes sp.*, *Ovitrap*



PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah suatu penyakit yang diakibatkan oleh infeksi virus Dengue dan dibawa atau dapat ditularkan oleh nyamuk, *Aedes sp.* (Palgunadi dan Rahayu, 2015). Demam Berdarah Dengue banyak ditemukan di daerah tropis dan sub-tropis. Data dari seluruh dunia menunjukkan Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap tahunnya. Sementara itu, terhitung sejak tahun 1968 hingga tahun 2009, World Health Organization (WHO) mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. (Kemenkes RI, 2014). Menurut Direktur Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik dr. Siti Nadia Tarmizi, M. Epid “ kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia hingga juli mencapai 71.633 dengan jumlah kematian, tahun ini berjumlah 459”. (Kemenkes RI, 2020)

Sampai sekarang belum ada vaksin virus Dengue, sehingga upaya untuk melakukan pemberantasan DBD masih didasarkan pada pemutusan rantai penularan terutama komponen manusia dan vektor seperti Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), pengendalian secara kimiawi yang biasa dilakukan dengan melibatkan Peran Serta Masyarakat (PSM) maupun metode lainnya yang terus dikembangkan seperti Teknik Serangga Mandul (TSM). (Nurhayati *et al.*, 2010).

Perkembangan dari telur hingga dewasa nyamuk *Aedes sp* memerlukan waktu sekitar 10-12 hari. Umur nyamuk *Aedes sp* betina berkisar 38 minggu sampai 3 bulan (rata-rata 1,5 bulan), tergantung suhu dan kelembaban udara di sekelilingnya. Tempat-tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes sp* adalah tempat penampungan air/kontainer di dalam atau di sekitar rumah

atau tempat-tempat umum yang jaraknya kurang dari 500 meter dari rumah, dapat berupa genangan air yang tertampung pada di suatu tempat kontainer dan bukan genangan air yang langsung berhubungan dengan tanah. (Mulyatno KC, 2015). Nyamuk ini sangat mudah berkembang biak meskipun hanya ada sedikit air tergenang untuk beberapa hari dan telurnya sangat tahan terhadap kekeringan. (Sutarno, 2004).

Ovitrap (*Oviposition trap*) adalah alat yang dapat digunakan untuk menangkap telur dan nyamuk dewasa atau dapat pula sebagai alat pendeteksi keberadaan nyamuk. Dalam perkembangannya ovitrap dipergunakan untuk mengendalikan populasi nyamuk di lingkungan. Dengan adanya ovitrap maka nyamuk betina akan bertelur pada ovitrap tersebut sehingga memudahkan dalam pemberantasannya. Ovitrap dapat berupa bejana (kaleng, plastik atau potongan bambu) yang pada bagian dalamnya diberi air dan kertas label untuk meletakkan telur. (Sulistiani E, 2013).

Dalam proses bertelur terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses bertelur nyamuk antara lain adalah jenis wadah, warna wadah, air, suhu, sumber air, kelembaban dan kondisi lingkungan. (Alvin M dan Pohan S., 2008). Berdasarkan beberapa kajian diketahui bahwa nyamuk *Aedes sp*, terutama yang betina lebih menyukai benda atau obyek yang berwarna gelap daripada yang terang, baik untuk beristirahat ataupun bertelur hal ini karena nyamuk mempunyai reseptor panas yang berfungsi sebagai sensor suhu dan kelembaban. Reseptor tersebut dapat membedakan panas yang dipancarkan oleh berbagai benda yang akan menarik nyamuk datang. Benda-benda gelap (terutama warna hitam) biasanya mudah menyerap panas, tetapi juga mudah memancarkan

panas yang akan menarik nyamuk datang. (Can O, 2015).

MATERI DAN METODE

Studi ini dilaksanakan pada Desember 2020 dengan teknik kajian pustaka (*literature study*). Data yang diperoleh berupa data sekunder mengenai preferensi warna yang disukai nyamuk *Aedes sp* untuk meletakkan telurnya yang berasal dari berbagai penelitian relevan sebelumnya. Data tersebut dianalisis dan disimpulkan sehingga mendapatkan hasil studi yang komprehensif mengenai

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada artikel yang berjudul “Preferensi *Aedes aegypti* Meletakkan Telur pada Berbagai Warna Ovitrap di Laboratorium” menunjukkan hasil bahwa butir telur *Aedes*

aegypti banyak ditemukan pada wadah *ovitrap* yang berwarna hitam. Dengan rata-rata jumlah telur pada wadah hitam sebanyak 1000,67 butir, yakni 53,2% dari total keseluruhan. Selama tiga kali pengulangan didapatkan jumlah telur minimal yang tertangkap sebanyak 860 butir dan maksimal 1085 butir, dengan standar deviasi 122,623 dan standar error rata-rata 70,796.

Penelitian ini juga menyebutkan adanya *ovitrap* yang tidak ditemukan butir telur *Aedes aegypti* satupun selama tiga kali pengulangan, yakni wadah *ovitrap* berwarna putih. Untuk wadah paling sedikit ditemukan pada wadah berwarna biru dengan rata-rata telur yang tertangkap 183,33 butir dan jumlah persentase keseluruhan sebanyak 9,8%. Minimal 127 butir dan maksimal 296 butir dengan standar deviasi 97,572 dan standar error 56,333.

Tabel 1. Distribusi jumlah dan rata-rata telur nyamuk *Ae. aegypti* yang tertangkap per warna *ovitrap* selama tiga kali pengulangan

Warna Ovitrap	Jumlah	%	Means	Standar Deviasi	Max-Min
Hitam	3002	53,2	1000,67	122,623	860 – 1085
Hijau	616	10,9	205,33	85,337	132 – 299
Biru	550	9,8	183,33	97,572	127 – 296
Putih	0	0,0	0	0	0
Kuning	796	14,1	253,33	27,429	238 – 285
Merah Muda	676	12,0	225,33	68,923	149 – 283

(Sumber: Nurjana, 2017)

Pada artikel didapatkan pula hasil uji T pada 15 pasang means telur per warna *ovitrap*, pada α 0,05. Terdapat 9 pasang means berbeda nyata dengan *p value* < 0,05 yaitu pada uji antara means *ovitrap* warna hitam dengan hijau, hitam dengan biru, hitam dengan putih, hitam dengan

kuning, hitam dengan merah muda, hijau dengan putih, biru dengan putih, putih dengan kuning dan putih dengan merah muda. Sedangkan pada pasangan sisanya tidak terdapat perbedaan bermakna karena menghasilkan *p value* >0,05. Selanjutnya dilakukan pengujian ANOVA untuk

mengetahui kemaknaan dari perbedaan rata-rata jumlah telur pada semua jenis *ovitrap*. Pada α 0,05 dihasilkan *p value* <0,001, dengan demikian maka keragaman

warna dengan tangkapan jumlah telur *Aedes aegypti* yang berbeda, memiliki makna di masing-masing jenis warna wadah *ovitrap*.

Tabel 2. Perbedaan rerata telur nyamuk yang tertangkap pada keseluruhan pengamatan berdasarkan warna *ovitrap*

Warna <i>Ovitrap</i> (A)	Warna <i>Ovitrap</i> (B)	Perbedaan rerata (A-B)	Standar error	P-value	Kepercayaan 95% Interval
Hitam	Hijau	795,33	86,25	0,001	555,86 - 1034,80
	Biru	817,33	90,47	0,001	566,14 - 1068,53
	Putih	1.000,67	70,11	<0,001	804,10 - 1197,23
	Kuning	747,33	72,55	0,001	545,91 - 948,75
	Merah Muda	775,33	81,21	0,001	549,85 - 1000,82
Hiiau	Biru	22,00	74,84	0,783	-185,79 - 229,79
	Putih	205,33	49,27	0,014	68,54 - 342,13
	Kuning	-48,00	51,75	0,406	-191,68 - 95,68
	Merah Muda	-20,00	63,33	0,768	-195,84 - 155,84
Biru	Putih	183,33	56,33	0,031	26,93 - 339,74
	Kuning	-70,00	58,52	0,298	-232,47 - 92,47
	Merah Muda	-42,00	68,97	0,575	-233,49 - 149,49
Putih	Kuning	-253,33	15,84	<0,001	-297,30 - (-209,37)
	Merah Muda	-225,33	39,79	0,005	-335,81 - (-114,85)
Kuning	Merah Muda	28,00	42,83	0,549	-90,91 - 146,91

Derajat signifikansi 0,05, Sumber: Nurjana, 2017

Pada artikel yang berjudul “Preferensi Nyamuk *Aedes Aegypti* Pada Beberapa Media Air” menunjukkan hasil

preferensi nyamuk *Aedes aegypti* pada media air dengan warna wadah (Tabel 3).

Tabel. 3 Jumlah imago betina *Ae. Aegypti* berdasarkan warna wadah dan jenis air

Warna wadah	Jenis air	Jumlah imago (ekor)	Rerata (ekor)
Hitam	Air hujan	22	5,5
	Air sumur	28	7,0
	Air PAM	14	3,5
	Air sabun	10	2,5
Putih	Air hujan	0	0

Air sumur	0	0
Air PAM	0	0
Air sabun	0	0

(Sumber: Wuwungan, 2013)

Hasil yang ditunjukkan pada tabel 3 memperlihatkan bahwa pada masing-masing wadah yakni putih dan hitam diisi dengan empat jenis air yang sama tetapi dengan warna wadah yang berbeda. Meskipun diisi dengan air yang sama tetapi jumlah imago betina *Aedes aegypti* hanya ditemukan di wadah berwarna hitam, sedangkan wadah berwarna putih tidak. Warna wadah merupakan salah satu daya tarik bagi imago betina *Aedes aegypti* untuk meletakkan telur.

Pembahasan

Nyamuk *Aedes aegypti* mengalami empat stadium dalam siklus hidupnya yaitu telur, larva, pupa, dan dewasa. Stadium telur, larva, dan pupa hidup di dalam air tawar yang jernih serta tenang, terutama tempat perkembangbiakannya. Tempat perkembangbiakan (breeding place) utama nyamuk *Aedes* sp. adalah tempat-tempat penampungan air/kontainer berupa genangan air yang tertampung di suatu kontainer dan bukan genangan air yang langsung berhubungan dengan tanah (Mulyatno, 2015). Terdapat beberapa faktor pendukung nyamuk untuk meletakkan telurnya yakni warna, bentuk, ukuran, jenis, kualitas air, serta ketersediaan makanan (Burkot, *et al* 2007). Dalam penelitian Nurjana (2017) ingin mengetahui bagaimana faktor pendukung warna wadah penampungan air (*ovitrap*) sebagai tempat meletakkan telur nyamuk *Aedes* sp. Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki ciri organ kemoreseptor dan mekanoreseptor, hal ini membantu untuk mengetahui tempat meletakkan telur. Organ fotoreseptor yang ada pada mata majemuknya (ommatidium) dapat membedakan warna. Dari beberapa penelitian diketahui bahwa nyamuk *Aedes aegypti*, terutama yang betina lebih menyukai benda atau obyek yang

berwarna gelap daripada yang terang, baik untuk beristirahat atau bertelur (ovoposisi). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nurjana (2017) yakni diperoleh hasil bahwa nyamuk *Aedes aegypti* lebih banyak ditemukan meletakkan telur pada *ovitrap* yang berwarna hitam dengan presentase keseluruhan 53,2%.

Preferensi warna yang dilakukan nyamuk didasari oleh reseptor panas yang berfungsi sebagai sensor suhu dan kelembaban sehingga mampu membedakan panas yang dipancarkan oleh berbagai benda yang akan menarik nyamuk datang. Benda-benda gelap (terutama warna hitam) biasanya mudah menyerap panas, tetapi juga mudah memancarkan panas yang akan menarik nyamuk datang. Warna gelap juga dapat memberikan rasa aman dan tenang bagi nyamuk *Aedes* pada saat bertelur, sehingga telur yang diletakkan dalam penampungan air lebih banyak (Sungkar, 2007). Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa warna terang dapat mengurangi kepadatan nyamuk *Aedes aegypti*, seperti uji laboratorium yang dilakukan oleh Burkett & Butler, dimana menyebutkan bahwa penggunaan lampu yang berwarna terang merupakan penolak nyamuk (Burkett, 2005). Menurut Chua *et al* (2004), permukaan wadah yang berwarna gelap merupakan atraktan jarak jauh untuk *Aedes aegypti* betina.

Preferensi warna hitam pada penelitian juga diperkuat dengan hasil uji T pada masing-masing means warna wadah (*ovitrap*). Secara statistik hasil menunjukkan bahwa *ovitrap* berwarna hitam berbeda jumlah rata-rata telur yang tertangkap bila dipasangkan dengan warna lainnya yaitu hijau, biru, putih, kuning dan merah muda (Nurjana, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa pada uji yang

dilakukan, terdapat perbedaan jumlah tangkapan telur yang signifikan antara warna hitam dengan warna sandingan lain. Dan juga berarti *ovitrap* yang berwarna hitam merupakan *ovitrap* yang paling disukai oleh nyamuk untuk meletakkan telur dibandingkan dengan warna hijau, biru, putih, kuning dan merah muda. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Santoso, *et al* (2007) di Kelurahan Purwodadi, hasil penelitian di daerah tersebut menunjukkan bahwa kecenderungan nyamuk lebih menyukai meletakkan telur pada kontainer yang berwarna hitam (33,93%) dibandingkan dengan warna lainnya. Diperkuat juga dalam penelitian yang dilakukan Budiyanto yakni menunjukkan bahwa ada pengaruh perbedaan warna *ovitrap* terhadap jumlah telur nyamuk *Aedes* spp. yang tertangkap. Dimana terdapat beda nyata antara means *ovitrap* warna merah dengan kuning, merah dengan biru, merah dengan putih, kuning dengan hitam dan biru dengan hitam (Budiyanto, 2010). Selain masa stadium telur, masa larva nyamuk (*Aedes triseriatus*) pun juga banyak ditemukan pada kontainer warna hitam (70%) dibandingkan warna hijau (63%) dan kontainer warna putih (41%) yakni pada penelitian Torrisi (2013).

Warna wadah untuk meletakkan telur (*ovitrap*) ini dapat dijadikan sebagai salah satu cara untuk mengendalikan populasi nyamuk *Aedes aegypti* yang menyebarkan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Sehingga dapat mengontrol perkembangbiakan nyamuk secara berkala agar telur tidak sampai menetas dan menjadi nyamuk dewasa untuk menyebarkan virus Dengue ataupun dengan pencegahan menggunakan warna wadah terang untuk menghindari terjadinya perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*.

SIMPULAN

Terdapat beberapa faktor yang mendukung nyamuk untuk meletakkan telur, salah satunya yakni warna dan jenis

tempat/wadah. Wadah penampungan air untuk meletakkan telur (*Ovitrap*) yang paling disukai dan banyak ditemukan nyamuk *Aedes aegypti* yaitu *ovitrap* berwarna hitam. Jumlah telur yang tertangkap berbeda secara signifikan pada masing-masing warna *ovitrap*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvin M, Pohan S. (2008). *Hubungan Antara Warna Container Dengan Keberadaan Larva Aedes Sp. Di Desa Cikumpay, Kecamatan Bayah, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten*. Jakarta.
- Budiyanto A. Pengaruh Perbedaan Warna Ovitrap terhadap Jumlah Telur Nyamuk *Aedes* spp yang Terperangkap. (2010). *Aspirator*, 2(2), 99-102.
- Burkett DA, Butler JF. Laboratory Evaluation of Colored Light as an Attractant for Female *Aedes Aegypti*, *Aedes Albopictus*, *Anopheles Quadrimaculatus* and *Culex Nigripalpus*. (2005). *Florida Entomol*, 88(4), 383-389.
- Burkot T., Handzel T, Schmaedick M., Tufa J, Roberts J., Graves P. Productivity of Natural and Artificial Containers for *Aedes polynesiensis* and *Aedes aegypti* in Four American Samoan Villages. (2007). *Med Vet Entomol*, 21, 22-29.
- Can O. (2011). *Alasan Nyamuk Senang Hitam*. www.kidsgen.blogspot.com/2011/08/ala-sannyamuk-senang-hitam.html. Diakses pada 25 Desember 2020.
- Chua KB, Chua IL, Chua IE, Chua KH. (2004). Differential preferences of oviposition by *Aedes* mosquitos in man made containers under field conditions. *Southeast Asean J. Trop Med Public Health*, 35(3), 599-607.
- Kemenkes RI. (2014). *Demam Berdarah*. <https://www.kemkes.go.id/folder/view/01/structure-publikasi-pusdatin->

- buletin.html. Diakses pada 25 Desember 2020
- Kemkes RI. (2020). *Hingga Juli, Kasus DBD di Indonesia Capai 71 Ribu*. <https://www.kemkes.go.id/article/view/20070900004/hingga-juli-kasus-dbd-di-indonesia-capai-71-ribu.html>. Diakses pada 25 Desember 2020.
- Mulyatno KC. (2015). *Morfologi, Klasifikasi, Siklus Hidup, Habitat dan Penyakit yang Ditularkan oleh Nyamuk Aedes sp.*
- Nurhayati S, Santoso B, Rahayu A, et al. (2010). *Pengendalian Populasi Nyamuk Aedes aegypti dan Anopheles sp sebagai Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) dan malaria dengan Teknik Teknik Serangga Mandul (TSM)*. In: Seminar Nasional Keselamatan Kesehatan Dan Lingkungan VI. Jakarta: PTKMR-BATAN, FKM-UI, Kemenkes RI; 2010:163-171.
- Nurjana Made Agus, Kurniawan Ade. (2017). Preferensi *Aedes aegypti* Meletakkan Telur pada Berbagai Warna Ovitrap di Laboratorium. *BALABA*,13(1), 37-42.
- Palgunadi BU, Rahayu A. (2011). *Aedes aegypti Sebagai Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue*. <http://elib.fk.uwks.ac.id/asset/archieve/jurnal/vol2.no1/AedesAegyptiSebagaiVektorPenyakitDemamBerdarahDengue.pdf>. Diakses pada 25 Desember 2020.
- Santoso J, Hestiningsih R, Wardani RS, Saryono. Pengaruh Warna Kasa Penutup Autocidal Ovitrap terhadap Jmlah Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti* yang Tertangkap. (2007). *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 4(2), 85-90.
- Sulistiani E. (2013). *Pembuatan Ovitrap (alat perangkap nyamuk)*. www.evasulistiani.blogspot.com/2013/04/pembuatan--ovitrap-alat-untukmerangkap.html. Diakses pada 25 Desember 2020.
- Sungkar S. Pemberantasan Demam Berdarah Dengue: Sebuah Tantangan yang Harus Dijawab. (2007). *Majalah Kedokteran Indonesia*, 57(6), 167-170.
- Sutarno. (2004). *Dengue*. Yogyakarta: MEDIKA.
- Torrisi GJ, Hoback WW. (2013). Color and Container Size Affect Mosquito (*Aedes triseriatus*) Oviposition. *BioOne*, 20(2), 363-371.
- Veridiana NN, Ambar Gardjito T, Anastasia H, et al. (2008). Pengamatan Indeks Jentik dan Tempat Perkembangbiakan *Aedes aegypti* di Kota Palu. *Jurnal Vektor Penyakit*, 2(1), 1-7.
- Wuwungan AA, Lumanauw SJ, Posangi J, Pinontoan OR. (2013). Preferensi Nyamuk *Aedes Aegypti* Pada Beberapa Media Air. *Jurnal Biomedik(JBM)*, 5(1), 32-37.
- Anidya Khansa, Nur Ramadhanty, Ade Suryanda. PREFERENSI NYAMUK (*Aedes sp.*).....70