

PERILAKU BERTELUR DAN SIKLUS HIDUP *Aedes aegypti* PADA BERBAGAI MEDIA AIR

Indira Agustin, Udi Tarwotjo, Rully Rahadian

Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Departemen Biologi FSM UNDIP
agustinindira@yahoo.com, uditarwotjo@yahoo.com, rully.undip@gmail.com

Abstrak

Nyamuk *Aedes Aegypti* merupakan vektor utama pembawa penyakit demam berdarah. Penyebaran nyamuk *Aedes aegypti* di Indonesia sangat luas, nyamuk ini memiliki tempat perindukan pada air jernih seperti di bak mandi, pot bunga, tempat minum hewan peliharaan serta pada barang-barang bekas yang didalamnya tergenang air. Akan tetapi kondisi lingkungan yang terus berubah karena maraknya pencemaran membuat nyamuk *Ae. aegypti* terus beradaptasi terhadap lingkungan perindukannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku bertelur meliputi preferensi media yang dipilih oleh nyamuk, serta siklus hidup *Aedes aegypti* pada media air yang berbeda. Tahapan penelitian yang dilakukan meliputi : persiapan alat dan bahan penelitian, pengamatan preferensi nyamuk *Ae. aegypti*, dan pengamatan siklus hidup *Ae. aegypti* pada berbagai media air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari seluruh media air tercemar yang di ujikan nyamuk *Ae.aegypti* memiliki preferensi peletakan telur pada media air eceng gondok, diikuti oleh media air lindi, sedangkan pada media air limbah cair tahu dan limbah laundry tidak ditemukan adanya telur yang diletakan. Sedangkan pada penelitian lainnya diketahui bahwa daya tetas dan siklus hidup nyamuk *Ae. aegypti* pada media air tercemar seperti rendaman eceng gondok dan air lindi tidak berbeda nyata dari media air kontrol (tidak tercemar). Hasil penelitian tersebut diharapkan menjadi acuan bagi instansi terkait agar memperluas pemberantasan nyamuk *Ae.aegypti* ke tempat-tempat yang selama ini tidak biasa dilakukan pemberantasan

Kata Kunci: *Aedes aegypti*, Rendaman eceng gondok, Lindi, Limbah Laundry, limbah Tahu

Abstract

Aedes aegypti is the main vector that transmits dengue fever. The spread of *Aedes aegypti* mosquitos in Indonesia is very wide. This mosquito has its breeding site in clear water areas such as in the bath water containers, flower pots, pet containers as well as in the used goods that can hold stagnant water. However, the environmental conditions which are constantly changing due to the rampant pollution cause *Ae. Aegypti* to continue to adapt to its breeding environment. This research aims to find out the egg laying behavior, life cycle and mediums preferences selected by *Aedes aegypti* mosquitos in different water mediums. Stages of the research which are conducted include: preparation of research tools and materials, observation on *Ae. Aegypti* mosquitos' preferences, observation on egg hatchability and life cycle of *Ae. Aegypti* in various water mediums. The result shows that from all contaminated water mediums which are tested, *Ae. Aegypti* mosquitos have the preference of laying eggs in *Eichhornia crassipes* water mediums, followed by leachate water mediums, whereas in tofu wastewater mediums and laundry waste, there were no eggs found. Meanwhile, in another study, it is known that the egg hatchability and life cycle of *Ae. Aegypti* mosquitos in contaminated water mediums such *Eichhornia crassipes* immersed water mediums, and leachate water are not significantly different from controlled water mediums (uncontaminated). The result of the research is expected to be the reference for relevant institute in expanding the eradication of *Ae. Aegypti* mosquitos to places that have been unusual for eradication.

Keywords: *Aedes aegypti*, *Eichhornia crassipes* immersed water, Leachate, laundry waste, tofu wastewater

Pendahuluan

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Penyakit DBD adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, terutama species *Aedes aegypti*. Menurut Dinas Kesehatan Republik Indonesia, jumlah penduduk yang mengalami penyakit demam berdarah meingkat sejak tahun 2014. Diambil dari data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2015, jumlah penderita DBD yang dilaporkan sebanyak 129.650 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 1.071 orang. Keadaan tersebut erat kaitannya dengan peningkatan mobilitas penduduk sejalan dengan tersebarnya nyamuk penular atau vektor yang membawa virus dengue di berbagai wilayah di Indonesia. (Depkes RI, 2005).

Nyamuk *Ae.aegypti* saat ini masih menjadi vektor atau pembawa penyakit penyakit demam berdarah yang utama. Vektor dari penyakit DBD adalah nyamuk *Ae.aegypti* betina. Nyamuk ini memiliki ciri khusus ditandai dengan pita atau garis-garis putih keperakan di atas dasar hitam, ukuran nyamuk *A.aegypti* berkisar sekitar 3-4 mm dengan ring putih pada bagian kakinya (Soegijanto,2006).

Seperti yang banyak diketahui *Ae.aegypti* memiliki sifat menyukai air bersih sebagai tempat peletakan telur dan tempat perkembang biakannya. Beberapa faktor yang mempengaruhi nyamuk betina memilih tempat untuk bertelur adalah, temperatur, pH, kadar ammonia, ntrat, sulfat serta kelembapan dan biasanya nyamuk memilih tempat yang letaknya tidak terpapar matahari secara langsung (Oleymy *et, al.*,2011). Keberadaan telur, jentik dan pupa

Ae.aegypti biasanya dapat ditemukan pada genangan air yang tertampung disuatu tempat atau bejana. Secara teoritis juga menyebutkan bahwa nyamuk *Ae.aegypti* berkembang biak pada air bersih yang tidak bersentuhan dengan air tanah (Wahyuningsih, 2009). Keberadaan vektor nyamuk *Ae.aegypti* dari fase telur sampai dengan imago dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan biotik ataupun abiotiknya. Pertumbuhan nyamuk dari telur hingga nyamuk dewasa dipengaruhi oleh faktor abiotik seperti curah hujan temperatur dan evaporasi. Demikian pula faktor biotik seperti predator, kompetitor dan makanan di tempat perindukan, baik bahan organik, mikroba dan serangga air berpengaruh terhadap kelangsungan hidup pradewasa nyamuk (Ananda, 2009).

Berbeda dengan teori yang sebelumnya disebutkan, beberapa hasil penelitian seperti penelitian dari Polson (2008), menunjukkan bahwa telur *Ae.aegypti* ditemukan pada air rendaman jerami, bahkan dalam penelitian Hadi (1997), nyamuk tersebut juga dapat hidup pada air yang dicampur kotoran ayam, serta air kaporit dan sabun. Kemampuan berkembang biak nyamuk tersebut tentunya harus diketahui oleh seluruh lapisan masyarakat dan pemerintah, sebab hal ini menunjukkan bahwa bahaya penularan penyakit berbahaya Demam Berdarah lebih besar, karena ruang lingkup perkembang biakan dari nyamuk vektor penyakit tersebut lebih besar (Hadi, 1997).

Mempelajari perilaku dan faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan nyamuk *Ae.aegypti* merupakan hal penting karena sangat berguna sebagai dasar dalam menyusun salah satu strategi pengendalian nyamuk vektor. Hal ini karena belum adanya vaksin atau obat yang

direkomendasikan untuk pengobatan dan pencegahan penyakit tersebut, sehingga satu-satunya upaya yang dapat dilakukan dan diandalkan adalah pengendalian populasi vektor tersebut (Jacob, 2014).

Metode

Penelitian dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur *Aedes aegypti* yang didapatkan dari FKH IPB, rendaman eceng gondok, air limbah rumah tangga berupa air limbah *laundry* yang diambil dari pemukiman warga, air limbah industri tahu dari daerah industri tahu tandang dan air lindi yang diambil dari TPA Jatibarang, kertas saring, dan darah sebagai pakan nyamuk. Pertama, disiapkan kandang nyamuk yang berisi nyamuk imago sebanyak 30 ekor, setelah itu disiapkan empat wadah plastik masing-masing diisi empat media air tercemar yang berbeda, adapun ke empat media air tercemar tersebut ialah, air rendaman eceng gondok, air limbah rumah tangga, air limbah industri tahu, dan air lindi. Wadah plastik tersebut diberi kertas saring dibagian dalamnya, lalu dimasukkan kedalam kandang secara *random*.

Untuk mengetahui perilaku peletakan telur nyamuk *Ae. aegypti*, maka setelah empat hari, kertas saring pada keempat media air diambil, lalu hitung berapa telur yang terdapat pada kertas saring. Kelompokan menurut jenis air dan tentukan pula mana media air yang paling banyak dan paling sedikit ditemukan telur nyamuk. Telur *Ae.aegypti* yang telah dipanen dan dihitung disiapkan untuk ditetaskan kembali di masing-masing media air tercemar yang sama

dan sebagai pembanding telur *Ae.aegypti* yang berasal dari tempat perindukan air tanah juga ditetaskan, telur tersebut digunakan sebagai kontrol. Catat berapa telur yang dapat menetas pada seluruh media air. Setelah telur ditetaskan larva dipelihara hingga menjadi nyamuk dewasa. Kondisi kehidupan larva diamati tiap 24 jam. Pengamatan dilakukan hingga larva menjadi pupa dan pupa menjadi imago. Amati dan catat berapa lama ketahanan larva, pupa dan nyamuk dewasa hingga masuk dalam fase kematian, catat pula berapa persen jumlah larva yang dapat bertahan hingga menjadi pupa, dan berapa persen pupa yang berhasil berubah menjadi imago dan mati. Setelah hasil dari pengamatan didapatkan, maka telah diketahui preferensi bertelur nyamuk dan bagaimana siklus hidup yang ditunjukkan nyamuk di berbagai media air, untuk mengetahui sifat fisik dan kimia apa saja yang terdapat pada ke lima media air, maka dilakukan analisis kandungan media air tersebut. Analisis kimia media meliputi, analisis kandungan ammonia, dan bahan organik. Sementara sifat fisika yang dihitung meliputi pH, dan temperature.

Hasil dan Pembahasan

Perilaku Peletakan Telur Nyamuk Betina *Ae.aegypti*

Sebelum melakukan peletakkan telur nyamuk *Ae. aegypti* terlebih dahulu memilih media yang akan di jadikan tempat peletakkan telurnya, pertama nyamuk akan masuk kedalam air lalu membentangkan kaki-kakinya, lalu segmen pada perutnya melakukan gerakan maju mundur setelah itu nyamuk mencelupkan seluruh tubuhnya hingga segmen terakhir pada tubuhnya menyentuh permukaan air, setelah itu

nyamuk bangkit kembali dan terbang beberapa kali dan mencelupkan kembali tubuhnya. Perilaku mencelupkan mencelupkan dan terbang tersebut dilakukan nyamuk sebanyak 14 hingga 22 kali sebelum nyamuk meletakkan telurnya (Christoper, 1966).

Hasil pengamatan perilaku peletakan telur nyamuk pada berbagai media air berkisar antara 0-139 butir telur. Total telur terbanyak terdapat pada media air rendaman eceng gondok (139 butir) sedangkan total telur paling sedikit terdapat pada media air limbah *laundry* dan air limbah industri tahu dimana kedua media air tersebut tidak ditemukan adanya telur nyamuk *Ae.aegypti* (0 butir telur). Berikut tabel jumlah telur yang diletakkan oleh nyamuk *Ae.aegypti* pada berbagai media air (Tabel 4.1).

Tabel 4.1 Jumlah telur yang diletakkan dalam media air yang berbeda

Media	Telur yang diletakkan (butir)			
	1	2	3	Total
Air lindi	69	9	27	105
Rendaman eceng gondok	81	42	16	139
Limbah laundry	0	0	0	0
Limbah tahu	0	0	0	0

Tabel 4.2 Hasil analisis kandungan kimia pada berbagai media air

Media	Bahan Organik (mg/L)	Amonia (mg/L)
Air lindi	1536	326,0
Rendaman eceng	90	35,51

gondok		
Limbah laundry	59	0,080
Limbah cair tahu	3238	3,621

Proses pemilihan tempat untuk melakukan peletakkan telur sendiri dipengaruhi oleh kandungan zat organik dan ammonia. Menurut Wong *et, al.* (2011), tingginya bahan organik menjadikan media memiliki ketersediaan pakan yang cukup untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan keturunan selanjutnya. Senyawa ammonia sendiri terbentuk dari proses fermentasi zat organik. Bahan organik akan menghasilkan senyawa ammonia dan karbondioksida yang mempengaruhi saraf penciuman *Ae.aegypti* (Hadi, dkk.,2008). Selanjutnya, Wenzierl *et, al.* (2005), menjelaskan bahwa rangsangan kimia berupa senyawa ammonia menjadi atraktan untuk mendorong nyamuk betina meletakkan telurnya.

Berdasarkan tabel 4.1 total telur yang ditemukan pada air rendaman eceng gondok sebanyak 139 butir, jumlah tersebut menunjukkan bahwa media ini menjadi media yang paling disukai nyamuk *Ae.aegypti*. Kecenderungan nyamuk *Ae.aegypti* memilih media tersebut karena media ini memiliki kandungan ammonia yaitu 35.5 mg/L (Tabel 4.2). Kandungan bahan organik dan ammonia pada nilai tersebut membuat nyamuk tertarik dan meletakkan telurnya di media tersebut.

Media air lindi menjadi media kedua yang paling banyak ditemukan telur nyamuk *Ae.aegypti* yaitu dengan total jumlah telur 105 butir telur. Kecenderungan nyamuk memilih

media air lindi sebagai tempat meletakkan telurnya adalah karena air lindi memiliki kandungan ammonia yang tinggi yaitu sebesar 326 mg/L akan tetapi kandungan bahan organik dan ammonia yang termasuk sangat tinggi tersebut melebihi ambang batas pada media air lindi menjadikan nyamuk lebih suka bertelur di rendaman air eceng gondok. Menurut Chrstoper (1960), zat ammonia dengan kandungan 120 mg/L memiliki daya tarik yang sangat kuat bagi nyamuk betina untuk meletakkan telurnya, sedangkan kandungan ammonia yang lebih dari 300 mg/L pada suatu media dapat menjadi zat penolak nyamuk untuk bertelur. Oleh karena itu bau yang dihasilkan pada media air lindi cenderung tidak terlalu disukai oleh nyamuk *Ae. aegypti*.

Pada media air limbah *laundry* tidak ditemukan sama sekali telur nyamuk *Ae. aegypti*, karena media tersebut memiliki kandungan ammonia yang sangat rendah (0.08 mg/L), sehingga nyamuk *Ae. aegypti* tidak tertarik untuk meletakkan telurnya di media ini. Pada media air limbah *laundry* juga memiliki kandungan detergen yang bersifat toksik Menurut Sudarmaja (2008), kandungan detergen dengan konsentrasi 0,5 gr/l dapat menghambat perkembangan telur nyamuk *Ae. aegypti*.

Sama seperti media air limbah *laundry*, pada media limbah industri tahu juga tidak ditemukan adanya telur nyamuk *Ae. aegypti*, walaupun zat organiknya sangat tinggi (3238 mg/L) tetapi media ini memiliki sifat yang asam yaitu 4, sehingga berpengaruh kepada kadar ammonia yang menjadi sangat rendah (3,621 mg/L). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Svobodova et.al (1993), bahwa

turunnya pH akan mendorong turunnya kandungan ammonia pada suatu zat.

Adanya daya tarik pakan alami berupa mikroorganisme juga memungkinkan menjadi penyebab air rendaman eceng gondok menjadi tempat terbaik peletakan telur yang dipilih oleh nyamuk *Ae. aegypti* pada penelitian ini, sebab media air rendaman eceng gondok mengandung banyak protozoa, Sedangkan pada air lindi biasanya hanya ditemukan bakteri *Coliform*, *fecal coli*. dan *strepcococcus* (Ali, 2011). Karena menurut Atkin (1966), pakan alami larva nyamuk *Ae. aegypti* dapat berupa yeast, bakteri serta protozoa seperti *Colpidium sp.* dan *Paramecium sp.*

Media air rendaman eceng gondok dan air lindi memiliki karakteristik yang dapat menjadikan kedua media tersebut menjadi tempat perindukan bagi nyamuk *Ae. aegypti*. Hasil tersebut menunjukkan adanya ketertarikan nyamuk *Ae. aegypti* terhadap kedua jenis air, karena mengandung senyawa ammonia yang berpengaruh terhadap aroma yang bersifat menarik nyamuk betina untuk bertelur (Agustina, 2013).

Kemampuan nyamuk *Ae. aegypti* melakukan peletakan telur pada kedua media air rendaman eceng gondok dan air lindi menunjukkan nyamuk dapat bertelur selain di air yang bersih, menurut Baserra *et. al.*, (2010), apabila terdesak nyamuk *Ae. aegypti* akan dapat beradaptasi dan meletakkan telurnya dengan mudah di tempat yang dianggap tidak menguntungkan demi bertahan hidup.

Siklus Hidup Nyamuk *Ae. aegypti*

Dalam pengamatan siklus hidup nyamuk digunakan 3 media perindukan yaitu air sumur

Media	Tahap Perkembangan	Jumlah	Rata-rata lama hidup (hari)	Minimum (hari)	Maximum (hari)
Kontrol	Telur	100	1,3	1	2
	Larva	73	6,7	6	8
	Pupa	40	2,8	2	3
	Imago	33	22,2	20	23
Air Lindi	Telur	105	1,8	1	3
	Larva	23	6,7	6	8
	Pupa	15	2,6	2	3
	Imago	15	17,6	8	23
Rendaman Eceng Gondok	Telur	139	1,5	1	2
	Larva	64	8	4	11
	Pupa	34	2,6	2	3
	Imago	30	9,5	3	16

(kontrol) yang dipakai sebagai pembanding, air lindi dan air rendaman eceng gondok. Pada pengamatan ini dua media lain yang sebelumnya digunakan sebagai tempat perindukan yaitu media limbah *laundry* dan limbah tahu tidak digunakan lagi, hal tersebut dikarenakan tidak adanya telur yang diletakan oleh nyamuk pada kedua media. Dilakukan pula peletakan larva dengan sengaja pada kedua media, tetapi larva juga tidak dapat bertahan hidup pada kedua media.

Siklus hidup dan pertumbuhan larva diukur dengan jumlah telur, lama menetasnya telur, jumlah larva, lama waktu stadium larva, jumlah pupa dari larva, lama waktu stadium pupa, jumlah imago dari pupa dan lama waktu imago hingga bertelur dan mati. Larva nyamuk *Ae.aegypti* dapat tumbuh dan bertahan hidup dengan baik

pada media air kontrol, rendaman eceng gondok dan air lindi, sedangkan pada media air limbah *laundry* dan limbah industri tahu, telur nyamuk

tidak dapat menetas dan larva tidak dapat hidup. Berikut tabel siklus hidup dan jumlah nyamuk hidup dalam media air kontrol, air lindi dan air rendaman eceng gondok (Tabel 4.3)

Tabel 4.3 Siklus hidup nyamuk *Ae.aegypti* dalam berbagai media air

Pada media air kontrol siklus hidup nyamuk *Ae. aegypti* dari telur hingga mati berlangsung dari 29 hingga 36 hari dengan rata-rata lama hidup berlangsung dalam waktu 33 hari. Pada media lindi siklus hidup nyamuk *Ae. aegypti* berlangsung dari 17 hingga 37 hari dengan rata-rata lama hidup berlangsung dalam waktu 28,7 hari. Sedangkan, pada media air rendaman eceng gondok memiliki siklus hidup terpendek yaitu berkesar antara 10 hingga 22 hari dengan rata-rata lama hidup berlangsung dalam waktu 21,6 hari.

Faktor Lingkungan yang Berpengaruh terhadap Perkembangan Siklus Hidup Pradewasa

Berdasarkan hasil yang didapat telur nyamuk *Ae. aegypti* dapat menetas pada media kontrol, air lindi dan eceng gondok. Telur dapat menetas menjadi jentik hingga menjadi pupa dan

berkembang hingga stadium imago disebabkan karena media perindukan memiliki faktor lingkungan yang memungkinkan untuk berkembangnya nyamuk stadium pradewasa. Menurut Aradilla (2009), kelangsungan hidup nyamuk pradewasa dipengaruhi oleh suhu, pH, serta kandungan oksigen pada media. Berikut tabel analisis suhu dan pH pada berbagai media air (Tabel 4.4).

Tabel 4.4 Hasil Analisis Suhu dan pH pada Berbagai Media air

Media	Suhu (Celcius)	pH
Kontrol	27	7,2
Air Lindi	27	8,6
Rendaman Eceng Gondok	27	8,1
Limbah Laundry	26	9,2
Limbah Tahu	28	4

Menurut Yotopranoto (1998), faktor penting yang mempengaruhi persentase menetasnya telur nyamuk *Ae. Aegypti* dan berkembang menjadi stadium pradewasa adalah suhu, dan pH apabila faktor-faktor tersebut ditemukan pada keadaan optimal maka akan mendukung tingginya perkembangan nyamuk

pada suatu media. Pada saat faktor-faktor tersebut dalam keadaan optimal maka pertumbuhan pradewasa akan semakin cepat dan apabila keadaan tidak optimal akan menghentikan pertumbuhan dan perkembangan nyamuk *Ae.aegyti* pradewasa.

Pada media kontrol memiliki suhu 26°C dan pH 7,2, sedangkan Air lindi memiliki suhu 27°C dan pH 8,6, dan air rendaman eceng gondok memiliki suhu 27°C dan pH 8,1 yang berarti kedua media tersebut memiliki suhu dan pH optimal sebagai media penetasan telur. Seperti yang disampaikan oleh Jumar (2000), bahwa larva nyamuk *Ae.aegypti* dapat hidup dalam suhu optimal 25°C-27°C dan dalam pH air optimal 5,8 - 8,6.

Adanya kandungan bahan organik juga mempengaruhi proses perkembangan pradewasa nyamuk, yaitu pada stadium larva. Menurut Christoper (1960) menyebutkan, pertumbuhan larva menjadi beberapa instar dan menjadi pupa dipengaruhi oleh keberadaan detritus atau bahan organik sebagai bahan makanannya, ia juga menyebutkan bahwa media yang digunakan sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk *Ae. aegypti* biasanya merupakan air yang bersih dan memiliki jumlah bahan organik yang cukup, kandungan bahan organik juga mempengaruhi penetrasi cahaya dan kandungan oksigen pada suatu media. Apabila kandungan bahan organik terlalu banyak, maka hal tersebut dapat mengganggu penetrasi cahaya yang masuk kedalam media sehingga dapat mengganggu perkembangan nyamuk pradewasa. Berikut grafik persentase jumlah larva dan pupa yang dapat berkembang hingga stadium dewasa pada media air lindi, rendaman eceng gondok dan kontrol.

Perkembangan nyamuk pradewasa tertinggi ke dua ada pada media air eceng gondok. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahan organik yang dimiliki media air eceng gondok cukup tinggi, yaitu sebesar 90 mg/L. Kandungan media organik tersebut membuat larva dapat bertahan hidup pada media air ini. Menurunnya persentase nyamuk pradewasa pada setiap fase hidup pada media air rendaman eceng gondok dapat disebabkan oleh keruhnya media dan kurangnya kadar oksigen yang masuk untuk metabolise larva (Yahya dan Winarni, 2017).

Perkembangan nyamuk pradewasa terkecil didapat oleh media air lindi, media ini memiliki kandungan organik yang sangatlah tinggi yaitu sebesar 1556 mg/L, akan tetapi air lindi diketahui memiliki banyak bahan-bahan kimia dan bakteri yang dapat menjadi parasit dan mengganggu pertumbuhan larva. Media air lindi yang memiliki bahan organik yang sangat tinggi juga membuat cahaya matahari sulit untuk menembus dan kandungan oksigen cenderung sedikit.

Pertumbuhan dan Perkembangan Nyamuk Imago

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada tabel 4.3 diketahui bahwa lama waktu hidup nyamuk dan jumlah persentase pupa yang dapat menjadi imago tertinggi ada pada media kontrol, diikuti media air lindi dan rendaman eceng gondok.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, nyamuk pada media air eceng gondok memiliki lama hidup yang paling cepat, perkembangan tersebut berbeda halnya dengan tingginya jumlah telur yang diletakan dan fase

pradewasa nyamuk, dimana tingkat persentase jumlah larva dan pupa termasuk tinggi. Hal tersebut menimbulkan pertanyaan bagaimana perkebangbiakan nyamuk selanjutnya setelah menghasilkan telur kembali, untuk itu perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui hal tersebut.

Selanjutnya dilakukan analisis seluruh data lama siklus hidup nyamuk pada ketiga media air. Setelah diuji *analysis of varians* menggunakan software SPSS dari hasil yang didapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang nyata dari siklus hidup nyamuk *Ae.aegypti* pada media air kontrol, air lindi dan air rendaman eceng gondok pada taraf nyata 5% dengan nilai $p > 0.05$. Dengan demikian diketahui bahwa pada media air tercemar seperti air lindi dan air rendaman eceng gondok nyamuk *Ae.aegypti* juga dapat berkembang dan menyelesaikan siklus hidupnya. Keberhasilan nyamuk *Ae.aegypti* beradaptasi dan bertahan hidup pada berbagai media air khususnya pada media air lindi dan eceng gondok membuat masyarakat seharusnya lebih waspada dengan penyebaran nyamuk *Ae.aegypti* yang semakin luas sehingga dibutuhkan pencegahan dan pengendalian dan kajian DBD lebih luas lagi khususnya pada air tercemar.

Kesimpulan

1. Perilaku nyamuk *Ae. aegypti* pada saat meletakan telurnya adalah, pertama nyamuk akan kakinya kepermukaan air, setelah itu nyamuk mencelupkan seluruh tubuhnya, lalu kembali terbang beberapa kali dan mencelupkan kembali tubuhnya.
2. Nyamuk *Ae. aegypti* betina memiliki preferensi peletakan telur di media

rendaman air eceng gondok dan yang kedua adalah air lindi.

3. Siklus hidup nyamuk *Ae. aegypti* pada media air rendaman eceng gondok berkisar antara 10 sampai dengan 32 hari, sedangkan pada media air lindi berkisar antara 17 hingga 37 hari.
4. Lama hidup nyamuk *Ae. aegypti* dewasa yang tercepat ada pada media air rendaman eceng gondok dengan lama hidup 9,5 hari lalu diikuti oleh air lindi dengan lama hidup 17,6 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E. 2013. Pengaruh Media Air Terpolusi Tanah terhadap Perkembangbiakan Nyamuk *Aedes Aegypti*. *J Biotechnology*. Volume 1. pp. 103-107
- Ananda, S., 2009. *Pengaruh Suhu, Kaporit, pH terhadap Pertumbuhan Cendawan Entomopatogen Transgenik Aspergillus Niger-GFP dan Patogenitasnya pada Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Bogor: Departemen Biologi FMIPA IPB
- Aradilla, A.S., 2009. *Uji Efektifitas Larvasida Ekstrak Ethanol Daun Mimba (Azadirachta indica) terhadap Larva Aedes aegypti* (Skripsi). Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Baserra, R., Amador, M. & Clark, G.C. 2010. Competition and Resstance to Satrvation in Larvae of Container inhibiting *Aedes* Mosquitoes. *Ecologycal Entomology*. Volume 5. pp 117-127.
- Campbell, N.A., Reece, J.B., & Nitchel, L.G. 2004. *Biologi : Edisi Kelima Jilid 3*. Jakarta : Erlangga
- Christophers SSR. 1960. *Aedes aegypti (L) The Yellow Fever Mosquito*. Cambridge At the Univ. Press. London.
- Depkes RI. 2005. *Pencegahan Dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue Dan Berdarah Dengue*. Ditjen PPM & PLP. Jakarta
- Hadi, M , 1997. Pengaruh pH air Air Perindukan terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan *Aedes Aegypti* Pra Dewasa. *Cermin Dunia Kedokteran*, Volume 119, pp. 47-49.
- Hadi, Upik Kesumawati. 2010. *Penyakit tular vektor: demam berdarah dengue*. Bagian Parasitologi & Entomologi Kesehatan IPB,
- Olayemi, I. K., Omalu, I. C. J., Famotele, O. I., Shegna, S. P., & Idris, B. 2010. Distribution Of Mosquito Larvae In Relation To Physico-Chemical Characteristics Of Breeding Habitats In Minna, North Central Nigeria. *Reviews in Infection*. Volume1(1). pp 49-53.
- Polson. 2008. Nyamuk Penyebab Demam Berdarah Mampu Hidup di Air Kotor. [teknologitinggi.wordpress.com /2008/03/19/nyamuk-penyebab-demam-berdarah-mampu-hidup-di-air-kotor. Accessed 10 September 2016
- Segijanto, S., 2006. *Epidemiologi Demam Berdarah Dengue*. Surabaya: Airlangga University Press
- Sudarmaja, I. M. 2008. *Pemilihan Tempat Bertelur Nyamuk Aedes aegypti Pada Air Limbah Rumah Tangga di Laboratorium*. Denpasar : Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
- Svobodova, Z.R., & Lioyd, R. 1993. *Water Quality and Health*. FAO : EIPAC Technical Paper

- Wahyuningsih, E., 2009. Kefektifan Penggunaan Dua jenis Ovitrap untuk Pengambilan Conoh Telur *Aedes* sp. di Lapangan. *Jurnal Entomologi Indonesia Universitas Diponegoro*, Volume 2, p. 6.
- Weinzierl, R., Henn, T., Koehler, P.G., & Tuckler, C.L. 2005. *Insect Attractants and Traps*. Florida : University of Florida.
- Wong, J., Stoddard, S.T., Aste, H., Morrison, C.A., & Scott, T.W. 2011. Oviposition site selection by the Dengue Vector *Aedes aegypti* and It's Implication for Dengue Control. *PLoS Neglected Tropical Disease*. Volume 5. pp. 12
- Yotopranoto, S., Rosmanida S., & Sulaiman. 1998. Dinamika Populasi Vektor pada Lokasi dengan Kasus Demam Berdarah Dengue yang Tinggi di Kotamadya Surabaya. *Majalah Kedokteran Tropis Indonesia*. Vol 9: No. 1