

LAJU PERKEMBANGAN *Aedes aegypti* PADA BEBERAPA MEDIA YANG BERBEDA

Tri Puji Lestari Sudarwati

Akademi Farmasi Surabaya
E-mail: trij433@gmail.com

Abstrak

Telah dilakukan penelitian mengenai laju perkembangan jentik nyamuk *Aedes aegypti* pada beberapa media air, dengan tujuan mengetahui perkembangan *Aedes aegypti* dari telur hingga menjadi nyamuk dengan melihat perkembangan dan fisiologinya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga April 2008. Bahan yang digunakan adalah telur nyamuk *Aedes aegypti* yang diletakkan pada 3 media air yaitu air bak mandi, air selokan dan air kolam. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan menggunakan SPSS. Perkembangan jentik nyamuk pada air selokan yaitu 8,3 hari, air kolam 21,5 hari, air bak mandi 24,3 hari. Hasil analisa statistika terhadap semua variabel yang diamati menunjukkan bahwa, terdapat perbedaan nyata antara air selokan dengan air kolam dan air bak mandi, namun pada air kolam dan air bak mandi tidak berbeda nyata. Dapat disimpulkan bahwa perbedaan media air berpengaruh terhadap perkembangan jentik nyamuk *Aedes aegypti*.

Kata kunci: *Aedes aegypti*, air bak mandi, air selokan, air kolam.

Abstract

This research was conducted to determine the pace of development of larvae of *Aedes aegypti* in some media of water, with the aim of knowing the development of *Aedes aegypti* mosquitoes from egg to be by looking at the development and physiology. The research was conducted between February and April 2008. The material used is the *Aedes aegypti* mosquito eggs laid on 3 media: water bath water, sewage, and water ponds. The data obtained were statistically analyzed using SPSS. The development of mosquito larvae in the sewer water is 8.3 days, 21.5 days of pool water, water bath of 24.3 days. Results of statistical analysis of all the observed variables showed that, there is a real difference between the sewage and the pool water and bath water, but the pool water and bath water are not significantly different. It can be concluded that the difference in water media affect the development of larvae of *Aedes aegypti*.

Keywords: *Aedes aegypti*, water bath, water sewer, water ponds.

1 PENDAHULUAN

Sejumlah besar spesies serangga dari klas insekta merupakan spesies yang mempunyai sifat menguntungkan bagi

manusia. Spesies yang banyak membantu dalam peningkatan ekonomi dalam kehidupan manusia contohnya adalah lebah madu, ulat sutra, kupu-kupu, dan semut.

Namun ada juga yang bersifat parasit atau menjadi vektor penyakit bagi manusia. Spesies yang merupakan vektor penyakit adalah nyamuk *Aedes aegypti* juga dapat menimbulkan penyakit demam kuning (*yellow fever*) hal ini merupakan masalah kesehatan utama yang terjadi di masyarakat terutama di kota-kota besar (Tarumingkeng, 2007).

Penyakit demam berdarah dilaporkan pertama kali pada tahun 1968 di Surabaya. Sejak saat itu wabah penyakit demam berdarah mulai menunjukkan peningkatan jumlah kasus dan luas daerah yang terjangkau. Salah satu penyebabnya adalah meningkatnya mobilitas penduduk, sejalan dengan teknologi yang semakin maju pesat. Penyakit ini semakin tahun semakin menunjukkan peningkatan yang sangat tinggi. Jumlah penderita penyakit demam berdarah sepanjang tahun 1999 sebanyak 21.134 orang, tahun 2000 sebanyak 33.443 orang, tahun 2001 sebanyak 45.904 orang, tahun 2002 sebanyak 40.377 orang, dan tahun 2003 sebanyak 50.131 orang. Sedangkan pada 2004, telah jatuh korban tidak kurang dari 247 orang meninggal. Tingginya jumlah penderita demam berdarah ini disebabkan oleh adanya vektor penyebaran penyakit.

Vektor penyebaran penyakit salah satunya disebabkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dimana nyamuk *Aedes aegypti* mengalami metamorfosis sempurna dari telur, larva (jentik), pupa dan nyamuk dewasa. Dalam perkembangannya, telur, larva dan pupa memerlukan air. Telur dapat tahan hidup lebih lama tanpa air, namun harus tetap dalam lingkungan yang lembab. Nyamuk merupakan serangga yang sangat baik memanfaatkan air seperti danau, aliran air, kolam, air payau, saluran irigasi, air bebatuan, septik tangki, selokan, kaleng bekas dan lain sebagainya untuk tempat hidupnya.

Nyamuk *Aedes aegypti* umumnya memiliki habitat di lingkungan perumahan, di mana terdapat banyak genangan air bersih, seperti bak mandi, tempayan, dan air selokan. Namun saat ini nyamuk *Aedes aegypti* tidak hanya dapat berkembangbiak

pada genangan air bersih saja tapi juga pada air genangan air kotor seperti air selokan. Hal ini dikarenakan pada air selokan terkandung banyak makanan di dalamnya berupa bakteri yang mendukung perkembangannya sampai menjadi nyamuk dewasa (Siswono, 2004). Selokan yang kurang bersih menyebabkan banyaknya genangan air. Genangan-genangan air yang terbentuk, dapat menjadi sumber perindukan nyamuk. Nyamuk *Aedes aegypti* meletakkan telurnya secara menyebar atau berkelompok. Telur diletakkan terapung diatas permukaan air atau menempel pada batas permukaan air dari tempat tersebut (Nurmaini, 2007).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju perkembangan jentik nyamuk *Aedes aegypti* pada beberapa media air yaitu air bak kamar mandi, air selokan, air kolam dengan melihat perkembangan dan fisiologinya

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah wadah gelas air minum kemasan dan kasa penutup.

Sampel air pada penelitian ini yang digunakan adalah 3 jenis air yang diambil dilingkungan yang berbeda yaitu air PDAM, air selokan dan air kolam. Telur yang digunakan sebagai penelitian merupakan strain Liverpool biakan ke 60 yang diperoleh dari laboratorium entomologi bagian parasitology fakultas Kedokteran Hewan IPB.

2.2 Prosedur Penelitian

Media air diletakkan pada wadah gelas air minum kemasan dengan tinggi wadah 4 cm serta diameter 6,5 cm, pada tiap wadah diisi dengan media air masing-masing dengan ketinggian air 2 cm, dan diisi telur nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 5 butir di dalamnya secara hati-hati, dengan pengulangan sebanyak 6 kali. Wadah ditutup dengan kain kasa dan diikat dengan karet. Dengan variabel kontrol yakni suhu air dan pH air. Kemudian dimasukkan telur

pada tiap media air bak mandi, air selokan dan air kolam. Sebagai pengamatan aktivitas pada larva dan pupa serta pengukuran pada telur, larva dan pupa dilakukan setiap hari untuk melihat perkembangannya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Langsung (RAL). Data yang diperoleh akan dianalisa secara statistik dengan ANOVA. Pada taraf 5% jika menunjukkan adanya perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan perbandingan berganda yaitu uji Duncan (Steel dan James, 1980).

3. HASIL DAN DISKUSI

Hasil Analisis Statistik Rata-rata Laju Perkembangan Jentik Nyamuk *Aedes aegypti* pada beberapa Media Air ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis statistik rata-rata laju perkembangan jentik nyamuk *Aedes aegypti* pada beberapa media air

Perlakuan	Laju Perkembangan Jentik Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>
Air Selokan	8,3333 a
Air Kolam	21,5000 b
Air Bak Mandi	24,3333 b

Keterangan: uji Anova ($\alpha = 0,05$) dilanjutkan dengan uji Duncan huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata.

Hasil penelitian diperoleh bahwa larva nyamuk *Aedes aegypti* paling cepat perkembangannya adalah pada air selokan kemudian air kolam dan akhirnya air bak mandi. Hal ini diperkirakan adanya ketersediaan makanan yang terdapat pada tiap media air, suhu, serta kekeruhan pada air. Siklus hidup bisa lengkap dalam waktu 7 hari atau lebih tergantung suhu, makanan, spesies dan faktor lain.

Sumber makanan yang diperoleh oleh larva nyamuk adalah berbeda-beda pada tiap habitat. Larva mencari makan dengan memangsa bakteri yang ada di air kotor

seperti selokan. Karena itu tidak heran bila nyamuk penyebab demam berdarah ini berkembang biak pada genangan air, terutama yang kotor. Karena itu, penyebaran wabah demam berdarah dipengaruhi oleh ada tidaknya nyamuk *Aedes aegypti* yang dipengaruhi lagi oleh ada tidaknya genangan air yang kotor (Siswono, 2004).



Gambar 1. Pertumbuhan larva nyamuk *Aedes aegypti* pada beberapa media air

Fase telur semua mengalami perkembangan yang sama yaitu 1 hari pada tiap media air, sedangkan pada fase larva mengalami perkembangan yang berbeda berkisar antara 4-24 hari serta mengalami 2 kali pergantian kulit dan pada fase pupa juga mengalami perkembangan yang sama yaitu 2 hari pada tiap media air.

Menurut Christophers (1960), pada siklus hidup perkembangbiakan *Aedes aegypti* secara umum dapat dilihat dari ukuran dan berat. Hal ini terjadi pada tingkat larva, karena pada tingkat telur dan pupa tidak terjadi aktivitas makan sehingga tidak terjadi peningkatan ukuran ataupun berat. Pengaruh penting pada pertumbuhan larva yaitu temperatur dan nutrisi makanan. Makanan dan temperatur yang tidak sesuai dapat mempengaruhi lamanya perkembangbiakan tingkat larva pada semua spesies *Aedes aegypti*, dimana temperatur yang optimal untuk perkembangan larva yaitu pada suhu 28°C.

Temperatur 27°C pada air bak mandi, pada air selokan dan air kolam 28°C. Hal ini sesuai dengan Sigit dan Hadi (2006) dimana telur yang diletakkan di dalam air akan menetas dalam waktu satu sampai tiga hari pada suhu 30°C, sedang pada suhu 16°C membutuhkan waktu 7 hari.

Pada larva mengalami 4 kali pergantian kulit (*instar*) dan kemudian segera berkembang menjadi pupa. Fase pupa ini menjadi dewasa di atas permukaan air yang tenang, stadium ini akan berlangsung dalam waktu 2-3 hari, namun dapat lebih lama lagi sampai 10 hari pada suhu rendah, pada suhu dibawah 10°C tidak terjadi perkembangan. Hal ini yang disebabkan oleh kulit telur yang lebih mudah lunak pada suhu yang rendah jika dibandingkan pada suhu tinggi, sedangkan larva dan pupa pada suhu yang rendah memerlukan waktu lebih lama untuk perkembangannya dibandingkan pada suhu yang tinggi, dikarenakan pada suhu yang rendah banyak energi yang dibuang untuk melawan suhu dingin sehingga energi yang digunakan untuk berganti kulit berkurang (Soeyoko, 1985).

Hasil aktivitas pergerakan larva dan pupa

Aktivitas pergerakan larva dan pupa ini dapat dikelompokkan atas pergerakan pada dasar wadah, pada bagian tengah wadah dan pada permukaan wadah.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan telah diamati bahwa larva bergerak terbagi atas 3 yaitu bergerak pada dasar wadah, pada bagian tengah wadah serta permukaan wadah. Larva yang bergerak pada dasar dan tengah wadah adalah pergerakan yang dilakukan untuk mencari makanan sedang dipermukaan adalah untuk bernafas dalam keadaan menggantung dengan kepala dibawah. Pergerakan pada pupa lebih banyak dilakukan dipermukaan dengan bagian punggung pada permukaan dan akan bergerak kebawah jika wadah bergoyang. Menurut Shanon (1931) pada umumnya larva *Aedes aegypti* akan bergerak di dalam

air pada tiap tingkatan adalah untuk pemenuhan nutrisi, kebutuhan atas oksigen dan menghindari predator. Pada dasarnya pergerakan pada larva ada 2 macam yaitu berenang dan meluncur. Larva yang bergerak dengan berenang merupakan hal yang biasa terjadi pada larva nyamuk, dimana pergerakannya dibantu oleh rambut-rambut yang terdapat pada tiap ruas pada tubuh larva. Larva berenang dengan cara membengkokkan tubuh dengan bagian abdomen sebagai sumber kekuatannya dan bagian kepala sebagai kemudinya. Dimana larva akan bergerak kebawah setelah dari permukaan dengan melakukan manuver pada tubuhnya hingga menemukan posisi yang sesuai, sedangkan jika akan berenang keatas dimulai dengan pergerakan pada bagian ekor sebagai kemudian larva meluncur mempunyai sikap tubuh yang berbeda dengan saat larva berenang. Dimana semakin bertambah kecepatan meluncur maka tubuhnya akan semakin horizontal

4. KESIMPULAN

Perbedaan media air yang digunakan dalam penelitian ini menyebabkan perbedaan waktu perkembangan yaitu pada air selokan rata-rata 9,167 hari kemudian air kolam rata-rata 22,5 hari dan yang terakhir adalah air bak mandi 25,167 hari. Perkembangan dari telur hingga menjadi pupa pada *Aedes aegypti* dipengaruhi oleh makanan, suhu dan spesies.

DAFTAR PUSTAKA

- Christophers, R. (1960). *Aedes aegypti* the Yellow Fever Mosquito. Cambridge: University Press
- Nurmaini. (2007). *Mentifikasi Vektor dan Pengendalian Nyamuk Anopheles Aconitus Secara Sederhana*. <http://library.usu.ac.id/download/fkm-nurmaini1.pdf>. (26 Agustus 2007)
- Shanon, R. C. (1931). The Environment and Behavior of Some Brazilian Mosquitoes.
- Sigit, S. H dan Hadi, U. K. (2006). *Hama Pemukiman Indonesia*. Unit Kajian

- Pengendalian Pemukiman FKH
Institut Pertanian. Bogor.
- Siswono. (2004). *Demam Berdarah Dengue dan Permasalahannya*.
<http://www.mediaindo.co.id/cetak/berita.asp?id=2004022601454>.
(02 Agustus 2007)
- Soeyoko. (1985). *Analisa Temperatur Untuk menetas Telur Nyamuk Anopheles, Culex, Aedes*. Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada.
- Steel, R. G. D, dan James, H. T. (1980). *Principles and Procedures of Statistic A Biometrical Approach*, 2nd Edition. Intenational Student Edition
- Tarumingkeng, R. C. (2007). *Serangga dan Lingkungan*.
http://tumoutu.net/serangga_lingk.htm
(02 Agustus 2007).