

# Pemilihan Tempat Bertelur Nyamuk *Aedes aegypti* pada Air Limbah Rumah Tangga di Laboratorium

(*OVIPOSITION PREFERENCE OF A.AEGYPTI MOSQUITO ON HOUSEHOLD WASTE WATER, EXPERIMENTAL LABORATORY*)

I Made Sudarmaja<sup>1</sup>, Sugeng Juwono Mardihusodo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Jalan Sudirman Denpasar  
Telp : (0361) 232927 e-mail : kiosud@yahoo.com

<sup>2</sup>Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

## ABSTRACT

A laboratory experimental study was conducted to observe the types of household waste water as preferential sites for *Aedes aegypti* to lay their eggs. In this study, three types of waste water were used i.e. soap contaminated water, detergent contaminated water and tap water respectively. The results of the study showed that soap contaminated water (0,5 gram/liter) and tap water were preferential sites for *Aedes aegypti* to lay their eggs, while detergent contaminated water was not. The number of mosquito eggs found in soap contaminated water was not significantly different with those found in tap water but both of them were significantly higher than those found in detergent contaminated water.

Key words : *Aedes aegypti*, eggs, soap, detergent

## PENDAHULUAN

Nyamuk (*Diptera: Culicidae*) merupakan vektor beberapa penyakit baik pada hewan maupun manusia. Banyak penyakit pada hewan dan manusia dalam penularannya mutlak memerlukan peran nyamuk sebagai vektor dari agen penyakitnya, seperti filariasis dan malaria. Untuk dapat berperan sebagai vektor, nyamuk harus ada dan hidup pada saat agen penyakit (virus, bakteri dan parasit) ada di dalam tubuh inang. Nyamuk memiliki kemampuan terbang yang terbatas maka tempat perindukan nyamuk harus dekat atau berada dalam wilayah yang terjangkau oleh nyamuk dengan inang yang mengandung agen penyakit (Service,1996; Soulsby,1982).

Sebagian spesies nyamuk dari genus *Anopheles* dan *Culex* yang bersifat *zoofilik* berperan dalam penularan penyakit pada binatang dan manusia, tetapi ada juga spesies nyamuk antropofilik yang hanya menularkan penyakit pada manusia. Satu diantaranya adalah *A. aegypti* yang menularkan penyakit Demam Berdarah Dengue (Samsi,2001; Service,1996).

Nyamuk *A. aegypti* selama ini diketahui memiliki kebiasaan untuk berkembang biak pada air-air tergenang yang jernih, pada tandon buatan manusia. Beberapa tempat yang disukai

adalah bak mandi, ban bekas, dan barang-barang bekas yang tergenang air hujan dan tempat lainnya yang dapat menampung air hujan (Kasetyaningsih,2006; Sintorini,2007; Sudarmaja,2007; Troyo *et al.*, 2008; Wulandari, 2001). Telur nyamuk bisa saja telah diletakkan di dinding tandon bagian dalam, sebelum tandon tergenang air, karena telur *A. aegypti* tahan terhadap kekeringan. Bila kemudian tandon tersebut terisi air yang jernih seperti air hujan, maka telur akan segera menetas. Hal tersebut mengakibatkan prevalensi penyakit demam berdarah cenderung meningkat ketika musim hujan (Biran, 2003; Canyon *et al.*, 1999; Sintorini, 2007; Wulandari, 2001).

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) tetap ada sepanjang tahun yang berarti keberadaan vektornya *A. aegypti*, tetap ada sepanjang tahun (Troyo *et al.*, 2008; Wulandari, 2001). Ada kemungkinan telur nyamuk yang telah diletakkan di tandon buatan manusia bisa menetas bila tergenang oleh air limbah rumah tangga khususnya air sabun. Ini berarti bila air sabun yang terbuang oleh manusia menggenangi tandon yang sudah berisi telur *A. aegypti* maka telur akan segera menetas dan berkembang sampai terbentuk nyamuk dewasa. Uji laboratorium menunjukkan bahwa perkembangan telur *A. aegypti* dalam air sabun lebih bagus dan lebih cepat bila dibandingkan

dengan air. Hal sebaliknya dilaporkan bahwa air detergen dalam konsentrasi 0,5 gram/liter dapat menghambat perkembangan telur *A. aegypti* (Sudarmaja, 2008). Penelitian ini bertujuan ingin mengetahui apakah tampungan yang berisi air sabun, air detergen, dan air kran dipilih oleh nyamuk *A. aegypti* untuk meletakkan telurnya?

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Entomologi, Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Dalam penelitian ini ada 3 jenis air yang dipakai yaitu air kran, air sabun dalam konsentrasi 0,5 g/l dan air detergen dalam konsentrasi 0,5 g/l. Sabun yang dipakai adalah sabun mandi (Lux®) dan detergen (Rinso®). Bahan dan konsentrasi ini dipilih karena pada penelitian sebelumnya didapatkan bahwa telur *A. aegypti* yang direndam dalam air sabun pada konsentrasi tersebut menyebabkan telur *A. aegypti* menetas lebih cepat dibandingkan air kran, sedangkan pada air detergen dalam konsentrasi yang sama, sama sekali tidak ditemukan telur yang menetas (Sudarmaja, 2008).

Pada penelitian ini disediakan sangkar nyamuk sebanyak 9 buah dan sekaligus merupakan ulangan/replikasi dari penelitian ini. Pada setiap sangkar nyamuk diletakkan 3 wadah (perangkap telur/*ovitrap*) yang sama, yang masing-masing diisi air sabun, air detergen, dan air kran dalam volume yang sama. Pada tiap sangkar nyamuk dimasukkan seekor nyamuk *A. aegypti* betina yang bunting/gravid. Untuk menghindari bias oleh karena adanya pengaruh cahaya dan suhu, sangkar diletakkan pada kamar yang sama dan sangkar diputar 90° setiap hari, sehingga setiap *ovitrap* akan memiliki kesempatan terpapar cahaya yang sama. Jumlah telur yang ada di *ovitrap* dalam sangkar dihitung pada hari kelima memakai kaca pembesar/loupe dan untuk konfirmasi dipakai mikroskop stereo.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hari kelima pengamatan diketahui bahwa pada semua *ovitrap* yang berisi air sabun 0,5 g/l dan dan yang berisi air dari kran, ditemukan telur *A. aegypti*. Sementara, telur *A. aegypti* tidak ditemukan pada *ovitrap* yang berisi air detergen 0,5 g/l. Ini berarti nyamuk

*A. aegypti* hanya memilih air sabun dan air kran sebagai tempat meletakkan telurnya (Table 1). Pada *ovitrap* yang berisi air sabun telah ditemukan telur yang sudah menetas menjadi larva sebanyak 3 ekor. Ini berarti di air sabun 0,5 g/l, telur *A. aegypti* cenderung menetas lebih cepat. Keadaan ini sesuai dengan penelitian Sudarmaja (2008) yang mendapatkan telur *A. aegypti* lebih cepat menetas di air sabun dibandingkan dengan air dari kran.

Rataan jumlah telur pada masing-masing *ovitrap* adalah 37,9 pada air kran, dan 34,6 pada air sabun (Tabel 1):

Dilihat dari jumlah telur secara keseluruhan, tampak bahwa pada air kran lebih banyak mengandung telur dibandingkan pada air sabun. Sedangkan pada air detergen sama sekali tidak menjadi pilihan *A. aegypti* untuk meletakkan telur. Namun demikian, dari hasil uji statistik memakai sidik ragam satu arah, diketahui tidak ada perbedaan statistik yang bermakna antara air dari kran dan air sabun dalam konsentrasi 0,5 g/l. Perbedaan sangat bermakna didapatkan antara air sabun dengan air detergen dan antara air kran dengan air detergen. Ini berarti bahwa air sabun memiliki peluang yang hampir sama untuk dijadikan tempat meletakkan telur (*oviposition*) dari *A. aegypti* bila dibandingkan dengan air kran.

Bila dihubungkan dengan hasil penelitian dari Natalia (2006) dan Sudarmaja (2008) tentang pengaruh air sabun dan detergen terhadap daya tetas telur *A. aegypti*, didapatkan bahwa air sabun merupakan media yang lebih baik untuk penetasan telur dan perkembangan larva *A. aegypti* maka terlihat bahwa air sabun merupakan media yang cocok, baik untuk

Tabel 1. Jumlah telur *A. aegypti* pada masing-masing *ovitrap* di masing-masing sangkar

Nomor sangkar	Air Kran	Air Sabun 0,5 gr/l	Air Detergen 0,5 gr/l
1	79	23 (3 larva)	0
2	33	57	0
3	21	38	0
4	27	49	0
5	63	9	0
6	28	38	0
7	41	5	0
8	22	53	0
9	27	39	0
Jumlah	341	311	0
Rerata	37,9	34,6	0

meletakkan telur, penetasan telur maupun perkembangan larva *A. aegypti*. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh karena sabun mengandung bahan-bahan organik dari tumbuh-tumbuhan yang dapat dijadikan makanan oleh larva nyamuk *A. aegypti*.

Di sisi lain, air detergen yang tidak dipilih oleh nyamuk *A. aegypti* untuk meletakkan telurnya, ternyata bila dihubungkan dengan penelitian Paramasatiari (2006) dan Sudarmaja (2008) yang mendapatkan bahwa, air detergen dalam berbagai konsentrasi memang mempunyai daya hambat terhadap penetasan telur, dan tidak ditemukan telur *A. aegypti* yang menetas di air detergen. Ini berarti air detergen dapat dipakai untuk mencegah nyamuk *A. aegypti* untuk meletakkan telurnya di sebuah tandon atau untuk menghambat telur yang sudah ada di dinding tandon agar tidak menetas menjadi larva. Belum ada penelitian yang menjelaskan zat aktif apa yang terdapat dalam detergen yang menyebabkan detergen tidak dipilih oleh *A. aegypti* untuk bertelur.

### SIMPULAN

Air sabun dan air dari kran merupakan media yang dipilih oleh nyamuk *A. aegypti* untuk meletakkan telurnya, sedangkan air detergen tidak dipilih oleh nyamuk *A. aegypti* untuk meletakkan telurnya.

### SARAN

Masyarakat hendaknya hati-hati membuang air sabun agar tidak sampai masuk ke dalam tempat/tandon yang bisa dijadikan tempat perkembangbiakan dari nyamuk *A. aegypti*. Detergen dalam konsentrasi 0,5 g/l dapat dipakai untuk menghalangi nyamuk *A. aegypti* bertelur pada suatu tandon.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terlaksana dengan baik tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis ucapkan terima kasih kepada: seluruh Staf dari Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran UGM Yogyakarta yang telah membantu dan menyediakan seluruh sarana penelitian

### DAFTAR PUSTAKA

- Biran S. 2003. Demam Dengue/Demam Berdarah Dengue di RSUP Sanglah Denpasar. Seminar Nasional Demam Berdarah Dengue. Denpasar
- Canyon DV, Hii JLK, Muller R. 1999. Adaptation of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) Oviposition Behavior in Response to Humidity and Diet. *J Insect Physiol*, 45 (10). 959-964
- Kasetyaningsih TW, Sri Sundari. 2006. Perbedaan antara House Indeks yang Melibatkan Pemeriksaan Sumur pada Survei Vektor Dengue di Dusun Pepe, Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Kedokteran Yarsi* 14 (1) : 034-037
- Natalia TW. 2006. Pengaruh Konsentrasi Air Sabun terhadap Daya Tetas Telur *A. aegypti*. Laporan Penelitian. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
- Paramasatiari. 2006. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Detergen terhadap Daya Tetas Telur *A. aegypti*. Laporan Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
- Samsi TK. 2001. Demam Berdarah Dengue: Pengamatan Klinik dan Penetalaksanaan di Rumah Sakit Sumber Waras. *Ebers Papyrus*, 7 (3), 163-173
- Service MW. 1996. Medical Entomology. London Chapman & Hall.
- Sintorini MM. 2007. Peran Lingkungan pada Kasus Kejadian Luar Biasa Demam Berdarah Dengue. International Seminar on Mosquito and Mosquito-borne Disease Control Through Ecological Approach. Yogyakarta
- Soulsby E.JL. 1982. *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*. London, Bailliere Tindal
- Sudarmaja IM. 2007. A Study on Fauna of *Aedes* at Graha Kerti and Kerta Petasikan Hamlets, Village of Sidakarya, Denpasar. International Seminar on Mosquito and Mosquito-borne Disease Control Through Ecological Approach. Yogyakarta.
- Sudarmaja IM. 2008. Pengaruh Air Sabun dan Detergen terhadap Daya Tetas Telur *A. aegypti*. *Medicina* 39 (1): 56-58
- Troyo A, Calderon-Arguedas O, Fuller DO, Solano ME, Advendano A, Arheart KL, Chade DD, Beier JC. 2008. Seasonal Profiles of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) Larva habitats in an urban area of Costa Rica with a History of Mosquito Control. *J Vector Ecology*; 33(1), 76-88.
- Wulandari TK. 2001. Vektor Demam Berdarah dan Penanggulangannya, *Mutiara Medica*, 1 (1), 27-30