JUMLAH DENSITAS LARVA DAN PUPA NYAMUK *AEDES AEGYPTI* DI DESA BEBEL DI KECAMATAN WONOKERTO

Nila Oktaviani, Ristiawati, Wiwik Dian Cahyani
(Fakultas Ilmu Kesehatan - Universitas Pekalongan)

Abstract

Climate change may affect the migration, breeding, behavior, maturity rate, the length of life of the mosquito *A. aegypti* (Georgina, 1999; *in* Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2006); and such other mosquito vector populations *A. aegypti* at any time can change the density, increased fecunditas and high fertility, as well as a short generation time (Regis, *et al*., 2008). The material research is the mosquito *A. aegypti* larvae and pupa stage in the homes and surrounding areas. The tools used are termohigrometer used to measure temperature and humidity. Conducted a survey research methods. Based on the stratification of endemicity, the sampling is stratified random sampling. The sample was taken at random as many as 100 homes and set as the point of sampling, analyse the regresi multivariat, at level signifikan 0,05. Based on the description above, it can be concluded that the most influential environmental factors on the density of the mosquito *A. aegypti* larvae and pupae on stage at the Village Bebel is the temperature and humidity (P <0.05), respectively accounted for 44.8% and 39.9%. Based on the conclusions obtained by the strategy to lower levels of density-stage larvae and pupae of mosquitoes *A. aegypti*, when an increase in temperature and humidity can be used as a benchmark to begin cleaning the environment.
Keyword : Larvae, Pupa, *Aedes aegypti*, Temperature, Humidity

PENDAHULUAN

Lingkungan air yang bersih dan tenang merupakan habitat dari larva nyamuk *A. aegypti* untuk dapat berkembang dengan baik, seperti yang dipaparkan oleh Sudia (1952) semakin cepat dan lama aliran air maka semakin tinggi mortalitas larva nyamuk *A. aegypti.* Dengan demikian dapat diketahui bahwa habitat nyamuk *A. aegypti* secara umum di lingkungan perumahan, baik dalam bak mandi ataupun dalam tempayan (Wijana dan Ngurah, 1982).

Selain jarak terbang, kepadatan setiap stadium nyamuk *A. aegypti* kemungkinan sangat berkaitan dengan beberapa subsistim dinamis terkait pemunculan penyakit DBD. Subsistim dinamis tersebut meliputi subsistem iklim; subsistem manusia; dan subsistem penyakit DBD (Sintorini, 2007). Keberhasilan perkembangan nyamuk *A. aegypti* di Amerika selatan ditentukan oleh tempat perindukan yang dibatasi oleh temperatur 15^0C tiap tahunnya dan perubahan musim (Otero dan Solari., 2005).

Perubahan iklim dapat mempengaruhi perpindahan, perkembangbiakan, tingkah laku, kecepatan kematangan, lamanya hidup dari nyamuk *A. aegypti* (Georgina, 1999; *dalam* Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2006); dan seperti vektor nyamuk lainnya populasi *A. aegypti* sewaktu-waktu dapat mengalami perubahan densitas, peningkatan fecunditas

dan fertilitas yang tinggi, juga waktu generasi yang pendek (Regis, *et al*., 2008). Lebih jauh, dijelaskan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, (2006) bahwa perubahan iklim juga mengakibatkan terjadinya ekspansi geografi dari nyamuk *A. aegypti*. bertambahnya habitat nyamuk *A. aegypti* disebabkan oleh meningkatnya *mobilitas* penduduk dan transportasi dari suatu daerah ke daerah lain sehingga temperatur udara semakin tinggi (Hasyimi *dan* Adisasmito, 1997). Ekspansi geografis pada densitas larva dan pupa *A. Aegypti* kemungkinan berkaitan dengan keterbatasan air, lokasi sampah, perubahan perilaku mencari makan, dan perubahan dalam cara penyimpanan air di rumah-rumah.

Berdasarkan beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kepadatan stadium larva dan pupa nyamuk *A. aegypti* sebagaimana dikemukakan sebelumnya maka diduga bahwa faktor temperatur, kelembaban, menjadi faktor yang menentukan kepadatan stadium larva dan pupa nyamuk *A. aegypti*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor lingkungan temperature dan kelmbaban berpengaruh terhadap densitas untuk stadium larva dan pupa nyamuk *A. aegypti* di Kecamatan Wonokerto.

METODE PENELITIAN

Materi penelitian adalah nyamuk *A. aegypti* stadium larva dan pupa yang berada di rumah warga dan sekitarnya. Alat yang digunakan adalah termohigrometer dipakai untuk mengukur temperatur dan kelembaban udara.

Metode penelitian dilakukan secara survei. Berdasarkan stratifikasi endemisitas, maka teknik pengambilan sampel adalah *stratified random sampling*, yaitu strata endemis, sporadis dan potensial. Sampel diambil secara acak sebanyak 100 rumah dan ditetapkan sebagai titik pengambilan sampel maka keseluruhan sampel berjumlah 100 rumah. Setiap titik pengambilan sampel diambil data kepadatan tahap larva dan pupa nyamuk *A. aegypti*. Pengambilan data dilakukan selama 2 bulan dari bulan Maret sampai April 2011. Selain Semua data yang diperoleh dianalisis berdasarkan analisis regresi multivariat, pada tingkat signifikan 0,05. Data yang diperoleh berupa densitas stadium larva dan pupa nyamuk *A. Aegypti* keterkaitannya dengan faktor-faktor lingkungan yaitu temperatur dan kelembaban.

Mengukur **t**emperatur dan kelembaban di setiap titik pengambilan sampel dengan menggunakan alat termohigrometer. Alat dipasang pada ruangan / tempat yang terdapat nyamuk *A. aegypti* pada stadium larva, pupa, dan dewasa selama kurang lebih 5 – 10 menit.

Semua data yang diperoleh dianalisis berdasarkan analisis variansi multivariat, pada tingkat signifikansi 0,10 dan 0,20. Data yang diperoleh berupa densitas stadium larva dan pupa nyamuk *A. Aegypti* keterkaitannya dengan faktor-faktor lingkungan yaitu temperatur dan kelembaban.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis variansi multivariat menunjukkan bahwa faktor temperatur dan kelembaban berpengaruh terhadap densitas stadium larva dan pupa *Aedes aegypti* (P<0,20, Tabel 1).

Telah dikemukakan sebelumnya bahwa densitas stadium larva sangat dipengaruhi oleh faktor temperatur dan kelembaban (Tabel 4.1). Dalam penelitian ini, temperatur lokasi penelitian berkisar antara 26^0 sampai 34^0 C, suatu kisaran temperatur yang sesuai untuk perkembangan larva sebagaimana dikemukakan oleh Susanna, *et al*. (2003), Strickman, (2006), Supartha, (2008), Swaina *et al*. (2008).

Tabel 1. Analisis Variansi Multivariat Pengaruh Faktor Temperatur dan Kelembaban Terhadap Densitas Stadium larva, dan pupa *Aedes aegypti*

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	F	Sig.
LARVA	Temperatur	R Squared = ,448	1.284	.283
	Kelembaban	R Squared = ,399	1.052	.386
PUPA	Temperatur	R Squared = ,448	4.313	.002
	Kelembaban	R Squared = ,399	4.009	.003

Sedangkan, kelembaban udara dalam penelitian ini berkisar 69% sampai 95%. Susanna, *et al*. (2003) mengemukakan bahwa kisaran temperatur antara 25 sampai 27 ^{0}C dan kelembaban udara berkisar antara 80–90,5% merupakan kondisi lingkungan yang optimal untuk pertumbuhan larva *A. aegypti*. Temperatur dan kelembaban di Kabupaten Pekalongan terbukti masih merupakan tempat yang sesuai untuk perkembangan larva nyamuk. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa temperatur menyumbang sebesar 44,8%; dan kelembaban sebesar 39,9% (Table 4.1). Peningkatan densitas larva pada kondisi ini menjelaskan bahwa pada saat kelembaban udara tinggi maka temperatur akan meningkat sebab tingkat penguapan air rendah. Menurut Sintorini, (2007) parameter ekologi yang berhubungan nyata dengan kepadatan populasi larva nyamuk *A. aegypti* adalah kelembaban ruangan, intensitas cahaya dan temperatur air. Temperatur berperan sebagi penentu untuk kerhasilan pertumbuhan stadium larva – stadium pupa dan stadium larva – stadium dewasa. Disebutkan pula bahwa pertumbuhan nyamuk akan terhenti sama sekali bila temperatur kurang dari 10^0C atau lebih dari 40^0C (Strickman, 2006).

Pada stadium pupa, densitas dipengaruhi oleh temperatur, dan kelembaban udara, masing-masing menyumbang sebesar 44,8%; dan 39,9% (Table 4.1). Stadium pupa merupakan stadium yang rawan sebab pupa tidak lagi memperoleh asupan makanan, namun proses metabolisme dalam tubuh terus berlangsung untuk dapat berlanjut ke stadium dewasa.

Hasil yang diperoleh tidak jauh berbeda dengan Kota Pekalongan dengan temperatur lokasi berkisar antara 26^0 sampai 34^0 C peningkatan densitas larva sangat signifikan, kondisi ini menjelaskan bahwa pada saat kelembaban udara tinggi maka temperatur akan meningkat sebab tingkat penguapan air rendah (Oktaviani,2010).

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa factor lingkungan yang paling berpengaruh terhadap densitas nyamuk *A. aegypti* pada stadium larva dan pupa di Desa Bebel adalah temperatur dan kelembaban (P<0,05), masing-masing menyumbang sebesar 44,8%; dan 39,9%.

Implikasi

Berdasarkan simpulan yang diperoleh maka strategi untuk menurunkan tingkat densitas stadium larva dan pupa nyamuk *A. aegypti*, apabila terjadi peningkatan temperatur dan kelembaban dapat dijadikan patokan untuk mulai membersihkan lingkungannya.

DAFTAR PUSTAKA

Ambarwati, Sri Darnoto., dan Dwi Astuti. 2006. *Fogging sebagai upaya untuk Memberantas Nyamuk Penyebar Demam Berdarah di Dukuh Tuwak Desa Gonilan, Kartasura, Sukoharjo. Universitas Muhammadiyah Surakarta.* Warta, 9(2) : 130 – 138.

Ansari, M. A., and R. K. Razdan. 1998. *Seasonal Prevalence of Aedes aegypti in Five Localities of Delhi, India*. Dengue Bulletin – 22.

Cristo, Benedetto., Laura Loru, Antonio Sassu, and Roberto A. Pantaleoni. 2006. *The Asian Tiger Mosquito Again in Sardinia*. Bulletin of Insectology 59(2): 161 – 162.

DINKES Kota Pekalongan. 2008. *Stratifikasi Endemisitas DBD Kota Pekalongan Tahun 2008*.

Djallalluddin, Hasni HB., Riana W, dan Lisda H. 2004. Artikel Penelitian : *Gambaran Penderita Pada Kejadian Luar Biasa Demam Berdarah Dengue Di Kabupaten Banjar Dan Kota Banjarbaru Tahun 2001*. Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru. Dexa Media, 2(17): 90.

Duque, Jonny E. L., and Gregorio G. Carbajal A. 2006. *Dynamics of Breeding Containers Formation of Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) Larvae*. E-Gnosis/on/me/ 4(4).

Econt. 2008. Aedes aegypti larva.jpg. http://images.google.co.id/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/31/Larva_aedes.JPG/109px- Diakses 31 July 2009, at 10:41.

Fathi, Soedjajadi Keman., dan Chatarina Umbul Wahyuni. 2005. *Peran Faktor Lingkungan dan Perilaku terhadap Penularan Demam Berdarah Dengue di Kota Mataram*. Jurnal Kesehatan Lingkungan, 2(1): 1 – 10.

Gafur, Abdul.. 2006. *Pembedaan Jenis Kelamin Aedes aegypti (Diptera:Culicidae) berdasarkan Morfometri Sayap*. Bioscientiae. Volume 3, Nomor 1, Januari 2006, Halaman 39-46

Gathany, James. 2006. *Aedes aegypti during blood meal.jpg*. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aedes_aegypti_during_blood_meal.jpg. Diakses 6 April 2008, at 12:00.

Hasyimi, M., dan Mardjan Soekirno. 2004. *Pengamatan tempat Perindukan Aedes aegypti pada Tempat Penampungan Air Rumah Tangga pada Masyarakat Pengguna Air Olahan*. Jurnal Ekologi Kesehatan 3(1): 37-42.

Hasyimi, M., dan Wiku BB. Adisasmito. 1997. *Dampak Peran serta Masyarakat dalam Pencegahan Demam Berdarah Dengue terhadap Kepadatan Vektor di Kecamatan Pulo Gadung Jakarta Timur*. Cermin Dunia Kedokteran No. 119.

Joshi, Vinod., Sandeep Adha, Himmat Singh, Manju Singhi, and P.K. Dam. 2006. *Introduction, Transmission and Aggravation of Malaria in Desert Ecosystem of Rajasthan, India*. J. Vect Borne Dis 43: 179 -185.

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2006. *Demam Berdarah Dengue*.

Oktaviani, Nila. 2010. *Faktor-faktor yang Berpengaruh terhadap Densitas Larva Nyamuk Aedes aegypty di Kota Pekalongan*. Jurnal Pena Medika 2(2): 65-69.

Otero, Marcelo., Hern´an G Solari, Nicol´as Schweigmann. 2005. *A Stochastic Population Dynamics Model for Aedes Aegypti: Formulation and Application to a City with Temperate Climate*. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Preprint submitted to Elsevier Science.

Pratt, Harry D., C.J. Stojanovich, and Nora J Magennis. 1964. *Workbook on Identification of Aedes aegypti Larvae*. U.S. Department of Health, Education, and welfare.

Regis, Leda., Antonio Miguel Monteiro, Maria Alice Varjal de Melo-Santos, Jose Constantino Silveira Jr., Andre Freire Furtado, Ridelane Veiga Acioli, Gleice Maria Santos, Mitsue Nakazawa, Marillia Sa Carvalho, Paulo Justiniano Ribeiro Jr., and Wayner Vieira de Souza. 2008. *Devoloping New Approaches for Detecting and Preventing Aedes aegypti Population Outbreaks: Basis for Surveillance, Alert and Control System*. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 103(1): 50 – 59.

Sintorini. 2007. KESMAS : *Pengaruh Iklim terhadap Kasus Demam Berdarah Dengue*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional 2(1): 20.

Strickman, Daniel. 2006. *Longevity of Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) Compared in Cages and Field Under Ambient Conditions in Rural Thailand*. Thailand Southeast Asian J Trop Med Public Health 37 (3).

Sudia, William D. 1952. *The Effect of Flowing Water on Mortality Rates of Aedes aegypti (L.) Larvae*. The Ohio Journal of Science 52(2):76.

Supartha, I Wayan.. 2008. Pengendalian Terpadu Vektor Virus Demam Berdarah Dengue, *Aedes aegypti* (Linn.) dan *Aedes albopictus* (Skuse)(Diptera: Culicidae). Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Denpasar.

Susanna, Dewi., A. Rahman, dan Eram Tunggul Pawenang. 2003. *Potensi Daun Pandan Wangi Untuk Membunuh Larva Nyamukaedes Aegypti*. Jurusan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

Swaina, V., S.S. Mohantyb, and K. Raghavendrab. 2008. *Sunlight Exposure Enhances Larva Mortality Rate in Culex quinguefasciatus Say*. J Vektor Borne Dis 45: 70 -72.

Wahyuni, Chatarina Umbul. dan Trias Mahmiono. 2005. *Density Aedes aegypti di Sekolah Dasar Strata I, Strata II, dan Strata III, Hubungannya dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue*. Universitas Airlangga. The Indonesian Journal of Public Health, 1(3): 92 - 95.

Wibowo, Hendra Arif. 2008. *Demam Berdarah Dengue*. Stikes Surya Mitra Husada. Kediri.

Wijana dan Ketut Ngurah. 1982. *Beberapa Karakteristik Aedes Aegypti sebagai Vektor Demam Dengue Berdarah*. Cermin Dunia Kedokteran No. 27. Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Bali. E:\jurnal tss\14_BeberapaKarakteristikAedesAegypti.html.