

PENGARUH AIR PERASAN DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus Amaryllifolius*) TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK *Aedes sp* DI KOTA MATARAM

Erna Kristinawati

Abstract: Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease caused by Dengue virus via an intermediary Mosquito aedes sp. Vector control of dengue fever can be a way to use chemical insecticides, but many who have experienced resistance so that the necessary alternative is to plant-based insecticides. One of the plants that can be used as an insecticide plant that is fragrant pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius*) compounds containing alkaloids, saponins, tannins and flavonoids which are as a contact poison and stomach poison. This research is experimental, and aiming to determine the effect of the juice fragrant pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius*) against mosquito larvae of *Aedes sp* deaths in the city of Mataram. The results were analyzed using probit analysis. Results of analysis showed that the concentration of fragrant pandan leaf juice of 7825 ppm can cause 10% mortality of larvae of *Aedes sp* (LD10), the concentration of fragrant pandan leaves juice of 18,024 ppm can cause 50% larval mortality (LD50) and at a concentration of 41,514 ppm lead 90% mortality (LD90).

Kata Kunci: Air Perasan Daun Pandan Wangi, Larva Nyamuk *Aedes sp*

LATAR BELAKANG

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) atau *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) menempati urutan kedua dari sepuluh penyakit virus *berbahaya setelah penyakit AIDS (Acquired Immunodeficiency Syndrome)* (Anonim, 2010). Demam berdarah tergolong penyakit virus yang sangat berbahaya karena dapat menyebabkan penderita meninggal dalam waktu yang pendek (beberapa hari). Gejala klinis DHF berupa demam tinggi yang berlangsung terus-menerus selama 2–7 hari dan manifestasi perdarahan yang biasanya didahului dengan terlihatnya tanda khas berupa bintik-bintik merah (*petechiae*) di tubuh penderita. Penderita dapat mengalami sindrom syok dan meninggal. Sampai sekarang, penyakit ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat (Gandahusada, 2003).

Menurut data dari Direktorat Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang, jumlah kasus DBD di

Indonesia mengalami peningkatan yaitu di tahun 2010, tercatat sebanyak 150.000 kasus dengan 1.317 kematian. Sedangkan kasus DBD pada tahun 2009 berjumlah 137.600 kasus dengan 1.170 kematian (Anonim, 2010c).

Kasus DBD di NTB dalam kurun waktu lima tahun (2006-2010) umumnya mengalami peningkatan dan tertinggi pada tahun 2010 yang mencapai 1.781 kasus, tercatat 8 orang meninggal dunia. Pada tahun 2006, kasus DBD sebanyak 623 kasus dengan korban meninggal sebanyak 4 orang. Peningkatan terjadi pada tahun 2007 sebanyak 720 kasus dan pada tahun 2008 kembali meningkat menjadi 777 kasus. Sedangkan di tahun 2009 mengalami penurunan yaitu tercatat sebanyak 625 kasus DBD (Anonim, 2010d).

Kasus DBD di Kota Mataram pertama kali dilaporkan pada tahun 1986 dan mencapai puncaknya pada tahun 1998 dengan 715 kasus dan

angka kematian (*Case Fatality Rate*) sebesar 1,4% (Dikes Kota Mataram, 2007). Pada tahun 2010, jumlah penderita demam berdarah mencapai 940 kasus dan pada tahun 2009 tercatat sebanyak 659 kasus (Anonim, 2010b).

Vektor utama penyakit DBD adalah nyamuk *Aedes aegypti* dan vektor potensialnya adalah nyamuk *Aedes albopictus*. Nyamuk *Aedes aegypti* hidup dan berkembangbiak pada tempat-tempat penampungan air bersih yang tidak langsung berhubungan dengan tanah seperti: bak mandi/WC, tempat minum burung, air tandon, air tempayan/gentong, kaleng, ban bekas, dll. Sedangkan nyamuk *Aedes albopictus* hidup dan berkembang biak di kebun atau semak-semak sehingga lebih jarang kontak dengan manusia (Hadinegoro dan Satari, 1999).

Hingga saat ini, obat dan vaksin pencegah penyakit DBD belum tersedia, maka upaya pemberantasan nyamuk DBD dititik beratkan pada pemberantasan nyamuk dewasa dengan cara menyemprotkan insektisida. Namun selama jentiknya (larva) masih dibiarkan hidup, maka akan timbul lagi nyamuk yang baru yang selanjutnya dapat menularkan penyakit DBD kembali (Hadinegoro dan Satari, 1999).

Pengendalian arthropoda/serangga merupakan salah satu cara untuk mencegah penularan penyakit. Di dalamnya termasuk pengendalian secara kimia. Pengendalian secara kimia adalah menggunakan zat kimia sebagai insektisida untuk keperluan rumah tangga, pertanian, dan program kesehatan masyarakat. Insektisida harus digunakan sesuai dengan aturan pakainya, agar hasilnya efektif tidak menyebabkan pencemaran

lingkungan dan menyebabkan terjadinya jenis arthropoda yang resisten (Entjang, 2003).

Bila terjadi resistensi terhadap insektisida, maka selain dosis harus ditingkatkan, juga harus diciptakan insektisida baru untuk memberantas serangga tersebut. Oleh karenanya, jika dosis terus menerus ditingkatkan, pada suatu saat akan membahayakan kesehatan manusia dan kesehatan lingkungan (Soedarto, 1989).

Sehubungan dengan hal tersebut maka perlu dilakukan suatu usaha untuk mendapatkan insektisida alternatif yaitu menggunakan insektisida alami yakni insektisida yang dihasilkan oleh tanaman beracun terhadap serangga tetapi tidak mempunyai efek samping terhadap lingkungan dan tidak berbahaya bagi manusia. Salah satu tanaman yang mengandung insektisida botanik (alami) adalah daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) (Susana, 2003).

Daun pandan wangi mengandung senyawa alkaloid, polifenol, saponin, tanin, flavonoid, dan zat warna. Senyawa yang bersifat sebagai larvasida adalah alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid. (Anonim, 2005).

Penelitian terdahulu yang telah membuktikan bahwa tanaman pandan wangi dapat bersifat sebagai larvasida adalah penelitian Dewi Susana (2003) dari Universitas Indonesia yang menguji pengaruh ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan konsentrasi tertinggi yang dapat membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 55,55% adalah sebesar 2500 ppm.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin mengetahui tentang pengaruh air perasan daun

pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp.* di Kota Mataram.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Analis Kesehatan Mataram yang dilakukan pada bulan Mei - Juni 2011. Penelitian ini bersifat eksperimental yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala/pengaruh yang timbul sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu (Notoatmodjo, 2005).

Populasi dalam penelitian ini adalah larva nyamuk *Aedes sp.* Sampel yang digunakan adalah larva nyamuk *Aedes sp.* stadium III. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Porposive Sampling* yaitu pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan yang dibuat oleh peneliti sendiri. Adapun kriteria sampel yang diambil adalah larva nyamuk *Aedes sp.* stadium III (Notoatmodjo, 2005). Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah:

1. Persentase larva nyamuk *Aedes sp.* yang mati dengan penambahan air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) konsentrasi 10.000 ppm.
2. Persentase larva nyamuk *Aedes sp.* yang mati dengan penambahan air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) konsentrasi 8.400 ppm.
3. Persentase larva nyamuk *Aedes sp.* yang mati dengan penambahan air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) konsentrasi 7.100 ppm.
4. Persentase larva nyamuk *Aedes sp.* yang mati dengan penambahan air perasan daun pandan

wangi (*Pandanus amaryllifolius*) konsentrasi 6.000 ppm.

5. Persentase larva nyamuk *Aedes sp.* yang mati dengan penambahan air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) konsentrasi 5000 ppm.

Analisis data menggunakan analisis probit untuk mengetahui volume penambahan air perasan daun pandan wangi yang dapat menimbulkan 10% kematian larva nyamuk *Aedes sp.* (LD_{10}) dan mengetahui volume penambahan air perasan daun pandan wangi yang dapat menimbulkan 90% kematian larva nyamuk *Aedes sp.* (LD_{90}).

HASIL PENELITIAN

Kota Mataram terbagi atas enam kecamatan, yaitu Kecamatan Ampenan, Cakranegara, Mataram, Pejaggik, Selaparang, dan Sekarbela dengan 50 kelurahan dan 297 lingkungan. Sebelah Utara Kota Mataram berbatasan dengan Kecamatan Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat, sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Labuapi Kabupaten Lombok Barat, di sebelah barat berbatasan dengan Selat Lombok dan di sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat.

Penelitian ini menggunakan sampel yang berupa larva nyamuk *Aedes sp.* stadium III yang didapatkan dengan cara meletakkan wadah berupa gerabah yang telah diisi air untuk tempat berkembangbiak nyamuk *Aedes sp.* Gerabah sebagai alat untuk menampung larva nyamuk *Aedes sp.* ini diletakkan di beberapa tempat di kota Mataram yaitu Kelurahan Pagutan Kecamatan Ampenan yang memiliki angka bebas jentik (ABJ) sebesar 88.8%, Kelurahan Dasan Cermen Kecamatan Cakranegara

dengan ABJ sebesar 96.4% dan Kelurahan Dasan Agung Kecamatan Selaparang yang memiliki ABJ sebesar 79,1% (Dikes Kota Mataram, 2010).

Setelah dilakukan pengujian di laboratorium dengan menambahkan air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) pada sampel larva nyamuk *Aedes sp* dari Kota Mataram, didapatkan hasil sebagai berikut:

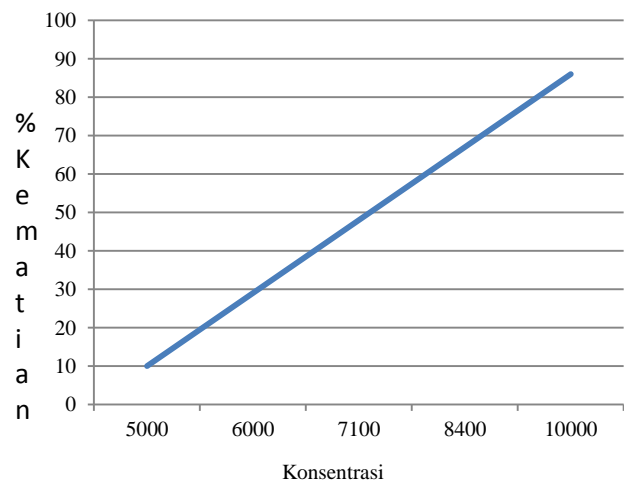
Tabel 1. Jumlah Larva Nyamuk Aedes Sp yang Mati Setelah Pemberian Air Perasan Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*) Berbagai Konsentrasi

Konsentrasi (ppm)	Replikasi					Rata – Rata	Persentase Kematian Larva (%)
	1	2	3	4	5		
5.000	2	2	3	4	3	3	12
6.000	4	4	5	6	6	5	20
7.100	7	9	14	12	11	11	44
8.400	15	15	18	18	18	17	68
10.000	23	22	23	22	22	22	88
Kontrol	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan :

0 = Tidak ada larva nyamuk *Aedes sp* yang mati

Tabel 1 menunjukkan bahwa dengan peningkatan konsentrasi, maka terjadi pula peningkatan jumlah larva nyamuk *Aedes sp* yang mati dengan waktu pengamatan 24 jam. Pada konsentrasi 5.000 ppm menyebabkan kematian larva nyamuk *Aedes sp* sebesar 12 %, konsentrasi 6.000 ppm menyebabkan kematian larva nyamuk *Aedes sp* sebesar 20%, konsentrasi 7.100 ppm menyebabkan kematian larva nyamuk *Aedes sp* sebesar 44%, konsentrasi 8.400 menyebabkan kematian larva nyamuk *Aedes sp* sebesar 68 %, dan konsentrasi 10.000 ppm menyebabkan kematian larva nyamuk *Aedes sp* sebesar 88%. sedangkan kontrol (tidak diberikan perlakuan) tetap hidup 100%.



Gambar 1. Grafik Hubungan antara Persentase Kematian Larva Nyamuk *Aedes Sp* dari Kota Mataran dengan Konsentrasi Air Perasan Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius*)

PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp* yang dilakukan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Analis Kesehatan Mataram menunjukkan adanya perbedaan jumlah larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada masing-masing konsentrasi.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dari 5.000 ppm sampai dengan 10.000 ppm dapat membunuh larva nyamuk *Aedes sp*. Hal tersebut berarti bahwa variasi konsentrasi air perasan daun pandan wangi mempunyai pengaruh terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp*. Kematian larva nyamuk *Aedes sp* disebabkan air perasan daun pandan wangi mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid. Keempat senyawa tersebut dapat berperan sebagai racun kontak maupun racun perut.

Senyawa alkaloid dapat menyebabkan gangguan sistem pencernaan karena alkaloid bertindak sebagai racun perut yang masuk melalui mulut larva. Senyawa yang kedua yaitu saponin merupakan senyawa bioaktif bersifat toksik yang termasuk dalam racun kontak karena dapat masuk melalui dinding tubuh larva dan racun perut masuk melalui mulut karena larva biasanya mengambil makanan dari tempat hidupnya. Saponin memiliki sifat seperti detergen sehingga dinilai mampu meningkatkan penetrasi zat toksik karena dapat melarutkan bahan lipofilik dalam air. Saponin juga dapat mengiritasi mukosa saluran pencernaan. Senyawa berikutnya adalah tanin yang dapat mengganggu serangga dalam mencerna makanan

karena tanin akan mengikat protein dalam sistem pencernaan yang diperlukan serangga untuk pertumbuhan sehingga proses penyerapan protein dalam sistem pencernaan menjadi terganggu. Flavonoid yang terkandung pada daun pandan wangi dapat masuk melalui kutikula yang melapisi tubuh larva sehingga dapat merusak membran sel sehingga flavonoid dapat digunakan sebagai larvasida (Ariandhita, 2010).

Menurut cara masuknya ke dalam tubuh serangga, insektisida dibagi menjadi: racun kontak (*contact poisons*), racun perut (*stomach poisons*), dan racun pernafasan (*fumigants*). Racun kontak bekerja dengan cara insektisida yang digunakan masuk melalui eksoskelet ke dalam badan serangga dengan perantara *tartus* (jari-jari kaki) pada waktu istirahat di permukaan yang mengandung residu insektisida, sedangkan racun perut bekerja dengan cara insektisida harus dimakan oleh serangga. Racun pernafasan bekerja dengan cara insektisida masuk melalui sistem pernafasan dan melalui permukaan badan serangga (Gandahusada, 2000).

Grafik hubungan antara persentase kematian larva nyamuk *Aedes sp* dari Kota Mataram dengan konsentrasi air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*), maka semakin tinggi pula jumlah kematian larva nyamuk *Aedes sp*. Hal tersebut disebabkan senyawa toksik yang terkandung dalam air perasan daun pandan wangi meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi air perasan daun pandan wangi yang ditambahkan. Hasil yang sama ditunjukkan pada penelitian sebelumnya oleh Dewi Susana di Universitas

Indonesia yaitu semakin tinggi konsentrasi, kematian larva semakin tinggi pula.

Pada penelitian ini, pemilihan instar larva juga menjadi hal yang penting karena apabila salah dalam memilih instar larva yang digunakan akan dapat menghasilkan letal dosis yang tidak sesuai dengan target penelitian. Hal ini ditulis oleh Dewi Susana (1999) bahwa respon instar II dan III terhadap getah patah tulang adalah berbeda karena diduga bahwa larva instar II mempunyai pertumbuhan dan perkembangan larva instar III, sehingga kemampuan untuk menetralkan senyawa toksik lebih rendah dari larva instar III. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan larva instar III yang mempunyai kemampuan yang lebih kuat dari larva instar II sehingga didapatkan Lethal Dosis yang dapat membunuh semua instar larva.

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) yang banyak tumbuh di daerah tropis dan pada umumnya, banyak digunakan sebagai bahan tambahan makanan adalah salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai insektisida alamiah yaitu larvasida. Tanaman pandan wangi mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid yang bersifat sebagai racun kontak dan racun perut bagi larva (Anonim, 2005). Hasil analisis probit (lampiran 1) menunjukkan (LD_{10}) pada konsentrasi 7.825 ppm, (LD_{50}) pada konsentrasi 18.024 ppm dan (LD_{90}) pada konsentrasi 41.514 ppm. Hasil tersebut menunjukkan *Heterogenety Insignificant* yang berarti bahwa respon larva nyamuk *Aedes sp* terhadap air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) adalah sama (homogen). Hal ini menunjukkan bahwa larva

nyamuk yang digunakan pada saat uji hayati stadiumnya sama yaitu stadium III.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp* dimana semakin tinggi konsentrasi air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) yang diberikan maka semakin tinggi pula jumlah kematian larva nyamuk *Aedes sp*. Konsentrasi air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) yang paling efektif untuk membunuh larva nyamuk *Aedes sp* adalah 10.000 ppm dengan jumlah kematian larva nyamuk *Aedes sp* sebesar 88%.

DAFTAR PUSTAKA

- http://id.wikipedia.org/wiki/Demam_berdarah.2011
(Diakses pada tanggal 17 Februari 2011 jam 15.26 WITA)
- <http://www.antaramataram.com/berita/?rubrik=5&id=13718> (Diakses pada tanggal 3 April 2011 jam 11.05)
- <http://www.pdpersi.co.id/?show=detailnews&kode=5293&tbl=cakrawala>. (Diakses pada tanggal 21 Februari 2011 jam 14.38 WITA)
- <http://www.suarantb.com/2010/11/23/Sosial/detil1%202.html> (Diakses pada tanggal 1 April 2011 jam 07.35 WITA)
- <http://kesehatan.kompas.com/read/2009/03/26/19405166/>
Warga.NTB.Diimbau.Waspada.DBD.dan.C.hikungunya (Diakses pada tanggal 20 Februari 2011 jam 08.47 WITA)
- Dikes. Kota Mataram. 2010.
- Entjang, Indan. *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan dan Sekolah Tenaga Kesehatan yang Sederajat*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti, 2003.

- Gandahusada, S. Ilahude, H.H.D. Pribadi, W. *Parasitologi Kedokteran*, Edisi Ketiga. Jakarta: FKUI, 2003.
- Notoatmodjo, Soekidjo. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2005.
- Soejoto dan Soebari. *Parasitologi Medik Jilid II Entomologi*. Direktur dan Staf AAK se Indonesia. Solo, 1996. Dalam KTI Annisa Yuniarni, 2010.
- Susana, D. *Potensi Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius roxb.) untuk Membunuh Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Jakarta: FKMUI, 2003.
- USAEHA. *Procedures for The Diagnostic Dose Resistance Test Kits for Mosquitoes, Body Lice, and Beetle Pests of Stored Product*, 1986.