

UJI EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius*) SEBAGAI LARVASIDA TERHADAP LARVA *Aedes aegypti*

Suparni

Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan

Abstrak

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan (vektor) utama penyakit demam berdarah dengue yang banyak menyerang Negara tropis termasuk Indonesia. Tindakan pengendalian antara lain melakukan pemberantasan vektor dengan larvasida. Seperti tanaman tersebut adalah tanaman pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) mengandung senyawa saponin dan polifenol yang dapat menghambat bahkan membunuh larva *Aedes aegypti*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap pertumbuhan dan perkembangan larva *Aedes aegypti*. Metode penelitian menggunakan deskriptif eksperimental. Sampel adalah ekstrak daun pandan wangi dan sebagai indikator adalah larva *Aedes aegypti* instar III dan IV. Hasil pada konsentrasi ekstrak daun pandan wangi yang digunakan adalah 0% (g/ml) (kontrol), 5% (g/ml), 6.5% (g/ml), 8% (g/ml), 9.5% (g/ml), 11% (g/ml), 12.5% (g/ml), 14% (g/ml), 15.5% (g/ml), 17% (g/ml), 18.5% (g/ml) dan replikasi sebanyak tiga kali percobaan. :persentase kematian larva *Aedes aegypti* adalah 0% pada konsentrasi 0%, kematian larva *Aedes aegypti* 14.66% pada konsentrasi 5%, kematian larva *Aedes aegypti* 81.33% pada konsentrasi 6.5%, kematian larva 98.66% pada konsentrasi 8%, dan kematian larva *Aedes aegypti* 100% pada konsentrasi 9.5% sampai konsentrasi 18.5%.

Kata Kunci : *Aedes aegypti*, *Pandanus amaryllifolius*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Di banyak negara tropis, virus dengue sangat endemik. Di Asia, penyakit ini sering menyerang di Cina Selatan, Pakistan, India, dan semua negara di Asia Tenggara. Sejak tahun 1981, virus ini ditemukan di Queensland, Australia. Di sepanjang pantai Timur Afrika, penyakit ini juga ditemukan dalam berbagai serotipe. Penyakit ini juga sering menyebabkan KLB di Amerika Selatan, Amerika Tengah, bahkan sampai ke Amerika Serikat sampai akhir tahun 1990-an. Epidemi dengue pertama kali di Asia terjadi pada tahun 1779, di Eropa tahun 1784, di Amerika selatan tahun 1835-an, dan di Inggris tahun 1922. (Widoyono, 2008)

Sejak 1994, seluruh propinsi di Indonesia telah melaporkan kasus DBD dan daerah tingkat II yang melaporkan terjadinya kasus DBD juga meningkat. Namun angka kematian menurun tajam dari 41,3% (1968) menjadi 3% (1984), dan sejak tahun 1991 angka kematian ini stabil dibawah 3%. (Ginanjari, 2004)

Di Indonesia serangan oleh virus penyebab DBD untuk yang pertama kali hanya bersifat endemik. Sampai sekarang DBD senantiasa hadir di Indonesia dari musim ke musim. Tahun 2007 di bulan April wabah DBD dinyatakan melanda Jakarta. (Nadesul, 2007)

Di musim hujan, hampir tidak ada daerah di Indonesia yang terbebas dari serangan penyakit DBD.

Penelitian menunjukkan bahwa DBD telah di temukan di seluruh propinsi di Indonesia. Dua ratus kota melaporkan adanya kejadian luar biasa (KLB). Angka kejadian meningkat dari 0.005 per 100.000 penduduk pada tahun 1968 dan secara drastis melonjak menjadi 627 per 100.000 penduduk. Biasanya, jumlah penderita semakin meningkat saat memasuki bulan April. (Satari, 2008)

Demam berdarah dengue tidak menular melalui kontak manusia secara langsung, tetapi dapat ditularkan melalui nyamuk. Nyamuk *Aedes aegypti* betina menyimpan virus dengue pada telurnya, selanjutnya akan menularkan virus tersebut ke manusia melalui gigitan. (Hastuti, 2008)

Gejala klinis DBD berupa demam tinggi yang berlangsung terus menerus selama 2-7 hari dan manifestasi perdarahan yang biasanya diidulahi dengan terlihatnya tanda khas berupa bintik-bintik merah (petechiae) pada penderita. (Gandahusada, 2004)

Melihat kemungkinan adanya dampak negatif yang di timbulkan oleh *Aedes aegypti* tersebut maka perlu dilakukan pengendalian. Bentuk pengendalian ini perlu dilakukan secara mekanik, biologi, kimia, atau perubahan sifat genetik. Pengendalian yang populer saat ini adalah pengendalian secara kimiawi dengan menggunakan insektisida karena bekerjanya lebih efektif dan hasilnya cepat terlihat bila di bandingkan dengan pengendalian biologi. Namun hal ini

mempunyai dampak negatif antara lain pencemaran lingkungan, kematian predator, resistensi serangga sasaran, dapat membunuh hewan peliharaan, bahkan juga manusia. (Susana, 2003)

Sehubungan dengan hal ini maka perlu dilakukan suatu usaha mendapatkan insektisida alternatif yaitu menggunakan insektisida alami, yakni insektisida yang dihasilkan oleh tanaman beracun terhadap serangga tetapi mempunyai efek samping terhadap lingkungan dan tidak berbahaya bagi manusia. (Susana, 2003)

Salah satu tanaman yang mengandung insektisida botanik (alami) adalah daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*). Daun pandan wangi ini mengandung insektisida berupa saponin. Adanya senyawa saponin dalam daun pandan telah dibuktikan oleh Rohmawati (1995) yang menyatakan bahwa kandungan kimia daun pandan wangi adalah senyawa pahit berupa polifenol, flavonoid, saponin, minyak astiri dan alkaloid. Adanya saponin dalam daun pandan wangi juga telah ditulis oleh Sugati dan Jhonny (1991) yang mengatakan bahwa kandungan zat kimia dalam daun pandan wangi adalah alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, polifenol dan zat warna. (Susana, 2003)

Diketahui bahwa saponin dan polifenol dapat menghambat bahkan membunuh larva nyamuk, saponin dapat merusak membran sel dan mengganggu proses metabolisme serangga sedangkan polifenol sebagai inhibitor pencernaan serangga termasuk nyamuk. (Pratama, 2010)

Oleh karena itu, penulis ingin mengetahui pengaruh keefektifitasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) yang diketahui merupakan larvasida alami terhadap *Aedes aegypti*

Perumusan Masalah

Bagaimana keefektifitasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai larvasida *Aedes aegypti*

Tujuan Penelitian

Tujuan Umum

Untuk mengetahui keefektifitasan ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti* untuk memutus mata rantai penularan penyakit demam berdarah.

Tujuan Khusus

- Mengetahui efektifitas ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*
- Menentukan konsentrasi ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai larvasida *Aedes aegypti*.

Manfaat penelitian

- Menambah ilmu pengetahuan khususnya bidang ilmu kesehatan dalam kaitannya dalam usaha pemberantasan vektor

- Sebagai informasi kepada masyarakat agar mengetahui dan memahami ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai larvasida *Aedes aegypti*.
- Sebagai pengalaman untuk mengetahui pada penelitian di bidang Entomologi.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain Penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif eksperimental karena peneliti melakukan percobaan ekstrak daun Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) pada larva *Aedes aegypti* kemudian mendeskripsikan hasilnya dalam sebuah tulisan

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Entomologi jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.

Waktu Penelitian

Penelitian pengujian ekstrak daun Pandan wangi terhadap larva dilaksanakan pada bulan Juni s/d September 2013.

Populasi dan Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi penelitian adalah tanaman pandan wangi. Sedangkan sampel penelitian adalah ekstrak daun pandan wangi.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah secara kualitatif dengan menguji invitro nyata yang dinarasikan (deskriptif eksperimental).

Indikator

Indikator pada penelitian ini adalah larva *Aedes aegypti* instar III dan IV karena larva pada instar ini relatif memiliki sistem pertahanan lebih baik dari larva instar I dan II, sehingga dapat diasumsikan bahwa dosis yang mampu membunuh larva pada instar III dan IV mampu membunuh larva pada instar I dan II.

Peralatan dan Bahan

Dalam penelitian ini, alat – alat yang digunakan adalah sebagai berikut: (a) Wadah berupa kurungan kasa untuk meletakkan nyamuk, (b) Wadah nampan plastik untuk meletakkan larva selama pembiakan, (c) Corong kaca, (d) Pipet ukur 5 ml, (e) Pipet ukur 10 ml, (f) Pipet tetes, (g) Gelas kaca, (h) Kertas saring, (i) Paper cab, (j) Aspirator, (k) Gelas plastic, (l) Kain kasa, (m) botol plastik

Bahan makanan yang digunakan untuk pembiakan nyamuk adalah kelinci atau marmut, (b) Bahan makanan yang digunakan untuk pembiakan larva berupa serbuk hati ayam ataupun pelet ikan, (c) Alkohol 70%, (d) Aquadest, (e) Serbuk pandan wangi.

Prosedur Kerja

Prosedur Rearing *Aedes aegypti*

Prosedur rearing *Aedes aegypti* adalah sebagai berikut: pembiakan nyamuk yang berasal dari bank telur nyamuk maupun penangkapan nyamuk *Aedes aegypti* dewasa di alam bebas dengan menggunakan aspirator; Nyamuk *Aedes aegypti* yang tertangkap dimasukkan ke dalam kurungan kasa yang berukuran 50 x 50 x 50 cm; Nyamuk yang berada dalam kurungan diberi makan (darah marmut) selama 45 menit dan air gula 10 % dan setelah itu masukkan wadah yang berisi air, bagian dalam wadah dilingkari kertas saring dengan posisi kertas saring 1/3 bagian masuk kedalam air sebagai tempat nyamuk bertelur; setiap hari wadah tersebut diperiksa untuk melihat adanya telur. Jika ditemukan, selanjutnya adalah proses penetasan telur yaitu dengan cara kertas saring yang berisi telur, dipindahkan ke nampan plastik yang berukuran 20 x 30 cm atau 30 x 40 cm lalu tambahkan air hingga 2/3 volume nampan; Telur yang menetas menjadi jentik (larva) diberikan makan berupa tepung hati ayam dan air nampan diganti setiap 3 hari agar tidak terjadi endapan makanan / kotoran yang terlalu lama; Larva yang berkembang menjadi pupa dimasukkan ke dalam gelas plastik yang diisi air ¼ bagian, kemudian gelas plastik tersebut dimasukkan ke dalam kandang (kurungan) nyamuk dewasa.

Prosedur pembuatan ekstrak daun pandan wangi

a) Daun Pandan wangi dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan air bersih lalu ditiriskan sampai kering/di angin-anginkan. b) Hasil dari keringan daun pandan wangi tadi siap untuk di eksperimen. Lakukan perendaman dengan meletakkan daun pandan wangi tadi ke dalam toples lalu tambahkan alkohol 70%. c) Biarkan selama 1 minggu sambil digoyang-goyang kan jika terjadi endapan. d) setelah 1 minggu pisahkan ampas dengan filtrate. e) Lalu kembali biarkan filtrat selama 1 minggu dalam wadah/toples dengan keadaan wadah/toples terbuka. f) Lakukan pengenceran dengan penambahan aquades. g) Hasil pengenceran siap di eksperimen.

Prosedur penelitian

Siapkan telur nyamuk *Aedes aegypti* hasil rearing dari bank telur; biarkan selama 3-4 hari hingga terjadi eksklusion telur menjadi larva; isilah setiap gelas kaca dengan pengenceran ekstrak daun padan wangi, masing-masing 5 % - 18.5 %; letakkan larva sebanyak 25 ekor pada tiap – tiap gelas kaca bersekat yang telah berisi air pengenceran; biarkan selama 24 jam dengan harapan larva nyamuk akan mati sebelum menjadi dewasa.

Tabel 1 : Prosedur pembuatan ekstrak daun pandan wangi(Pratama, 2009)

No	Filtrat	Aquadest	Konsentrasi (%)
1	0 mL(Control)	100 mL	0 %
2	5 ml	95 mL	5 %
3	6.5 mL	93.5 mL	6.5 %
4	8 ml	92 ml	8 %
5	9.5 ml	90.5 ml	9.5 %
6	11 ml	89 ml	11 %
7	12.5 ml	87.5 ml	12.5 %
8	14 mL	86 mL	14 %
9	15.5 ml	84.5 ml	15.5 %
10	17 ml	83 ml	17 %
11	18.5 ml	81.5 ml	18.5 %

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 2. Pengaruh ekstrak daun pandan wangi terhadap larva *Aedes aegypti* dalam waktu 24 jam

	Konsentrasi ekstrak daun pandan wangi										
	0%	5%	6.5%	8%	9.5%	11%	12.5%	14%	15.5%	17%	18.5%
Percobaan 1	0	3	19	25	25	25	25	25	25	25	25
Percobaan 2	0	4	20	25	25	25	25	25	25	25	25
Percobaan 3	0	4	22	24	25	25	25	25	25	25	25
Total	0	11	48	74	75	75	75	75	75	75	75
Frekuensi kematian larva (dalam %)	0	14.66%	81.33%	98.66%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Setelah dilakukan 3 kali percobaan, ternyata terdapat perbedaan antara percobaan satu, percobaan dua dan percobaan tiga. Pada konsentrasi 5% terdapat perbedaan antara percobaan 1 (3 larva yang mati) dan percobaan 2 dan 3 (4 larva yang mati). Pada konsentrasi 6.5% terdapat perbedaan antara percobaan 1 (19 larva yang mati), pada percobaan 2 (20 larva yang mati) dan pada percobaan 3 (22 larva yang mati). Pada konsentrasi 8% terdapat perbedaan antara percobaan 1 dan percobaan 2 (25 larva yang mati) dan pada percobaan 3 (24 larva yang mati). pada konsentrasi 9.5% sampai 18.5% semua larva mati.

Tabel 3 : Pengaruh ekstrak daun pandan wangi dalam waktu 1x24 jam (dalam 3 kali percobaan)

Waktu mati larva (dalam jam)	5%	6.5%	8%	9.5%	11%	12.5%	14%	15.5%	17%	18.5%
1	0	0	1	1	2	1	4	3	9	10
2	0	0	1	3	5	2	13	23	66	65
3	0	0	4	16	16	19	28	20	0	0
4	0	2	9	21	40	31	30	29	0	0
5	0	7	19	12	12	22	0	0	0	0
6	1	3	6	12	0	0	0	0	0	0
7	3	7	33	10	0	0	0	0	0	0
8	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	6	20	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	11	61	73	75	75	75	75	75	75	75

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diatas setelah dilakukan 3 kali percobaan ada konsentrasi 5% dari jam pertama sampai jam ke lima tidak ada reaksi mati larva, setelah masuk jam keenam 1 larva yang mati, pada jam ketujuh 3 larva yang mati, pada jam kedelapan 1 larva yang mati, pada jam kesembilan 6 larva yang mati, jumlah larva yang mati pada konsentrasi 5% hanya 11 larva yang mati. Pada konsentrasi 6.5% dari jam pertama sampai jam ketiga tidak ada reaksi mati larva, setelah masuk jam keempat 2 larva yang mati, pada jam kelima 7 larva yang mati, pada jam keenam 3 larva yang mati, pada jam ketujuh 7 larva yang mati, pada jam kedelapan 8 larva yang mati, pada jam kesembilan 20 larva yang mati, pada jam kesepuluh 14 larva yang mati, jumlah larva yang mati pada konsentrasi 6.5% hanya 61 larva yang mati. Pada konsentrasi 8% pada jam pertama 1 larva yang mati, pada jam kedua 1 larva yang mati, pada jam ketiga 4 larva yang mati, pada jam keempat 9 larva yang mati, pada jam kelima 19 larva yang mati, pada jam keenam 6 larva yang mati, pada jam ketujuh 33 larva yang mati, jumlah larva yang mati pada konsentrasi 8% 75 larva. Pada konsentrasi 9.5% pada jam pertama 2 larva yang mati, pada jam kedua 5 larva yang mati, pada jam ketiga 16 larva yang mati, pada jam keempat 40 larva yang mati, pada jam kelima 12 larva yang mati, jumlah larva yang mati pada konsentrasi 9.5% 75 larva. Pada konsentrasi 11% pada jam pertama 1 larva yang mati, pada jam ke dua 5 larva yang mati, pada jam ke tiga 19 larva yang mati, pada jam ke empat 31 larva yang mati, pada jam ke lima 12 larva yang mati, jumlah larva yang mati pada konsentrasii 11% 75 larva. Pada konsentrasi 12.5% pada jam pertama 3 larva yang mati, pada jam ke dua 23 larva yang mati, pada jam ke tiga 20 larva yang mati, pada jam ke empat 29 larva yang mati, jumlah larva yang mati ,pada konsentrasi 12.5% 75 larva yang mati. pada konsentrasi 14% pada jam pertama 4 larva

yang mati, pada jam ke dua 13 larva yang mati, pada jam ketiga 28 larva yang mati, pada jam keempat 30 larva yang mati, jumlah larva yang mati pada konsentrasi 14% 75 larva yang mati. pada konsentrasi 15.5% pada jam pertama 3 larva yang mati, pada jam kedua 23 larva yang mati, pada jam ketiga 20 larva yang mati, pada jam keempat 29 larva yang mati, jumlah larva yang mati pada konsentrasi 15.5% 75 larva yang mati. pada konsentrasi 17% pada jam pertama 9 larva yang mati, pada jam kedua 66 larva yang mati, jumlah larva yang mati 75 larva. Pada konsentrasi 18.5% pada jam pertama 10 larva yang mati, pada jam kedua 65 larva yang mati, jumlah larva yang mati pada konsentrasi 18.5% 75 larva yang mati.

Berdasarkan hasil penelitian diatas didapat pada konsentrasi 5% terdapat 14.66% larva yang mati, pada konsentrasi 6.5% terdapat 81.33% larva yang mati, pada konsentrasi 8% terdapat 98.66% larva yang mati dan pada konsentrasi 9.5% sampai 18.5% terdapat 100% larva yang mati.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Pada konsentrasi 5% hanya 11 larva yang mati dalam waktu 24 jam
2. Pada konsentras 6.5% hanya 61 larva yang mati dalam waktu 24 jam
3. Pada konsentrasi 8% hanya 73 larva yang mati dalam waktu 24 jam
4. Pada konsentrasi 9.5% semua larva yang mati dalam waktu tujuh jam
5. Pada konsentrasi 11% semua larva yang mati dalam waktu lima jam
6. Pada konsentrasi 12.5% semua larva yang mati dalam waktu empat jam, pada konsentrasi 14% semua larva yang mati dalam waktu empat jam, pada konsentrasi 15.5% semua larva yang mati

dalam waktu empat jam, pada konsentrasi 17% semua larva yang mati dalam waktu dua jam, pada konsentrasi 18.5% semua larva yang mati dalam waktu dua jam

Saran

1. Dianjurkan kepada masyarakat untuk menggunakan insektisida alami, salah satunya adalah ekstrak daun pandan wangi untuk menggantikan bubuk abate sebagai larvasida *Aedes aegypti*
2. Perlu dilakukan penelitian ulang dengan menggunakan spesies nyamuk yang lain dengan metode yang berbeda agar diketahui apakah ekstrak daun pandan wangi berdampak luas terhadap semua jenis nyamuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Chalid Yadi sri, 2000, "*Minuman Pandan wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb) Sebagai Minuman Sehat*", Universitas Islam Negeri UIN, Jakarta.
- Chooi Hean Ong, 2008, "*Rempah Ratus Khasiat Makanan & Ubatan*", PRIN-AD SDN.BHD, Kuala Lumpur
- Dalimarta Setiawan, 2006, "*Tanaman Obat di Lingkungan Sekitar*", Puspa Swara, Jakarta
- Gandahusada Srisasi, 2004, "*Parasitologi Kedokteran Edisi Tiga*", Universitas Indonesia, Jakarta
- GINANJAR GENIS, 2004, "*Demam Berdarah*", Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Bandung
- Nadesul Handrawan, 2007, "*Cara Mudah Mengalahkan Demam Berdarah*", Buku Kompas, Jakarta
- Hariana, 2008, "*Tumbuhan Obat & Khasiatnya*", Penebar Swadaya, Jakarta
- Hastuti Oktri, 2008, "*Demam Berdarah*", Penerbit Kanisuis, Yogyakarta
- Pratama Ari Bangkit, 2010, "*Efektivitas Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius) Dalam Membunuh larva Aedes aegypti*", Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Pratama Ari Bangkit, dkk, 2009, "*Pemanfaatan Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb) Sebagai Larvasida Alami*", Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Susana Dewi, dkk, 2003, "*Potensi daun pandan wangi untuk membunuh larva nyamuk Aedes aegypti*", Universitas Indonesia, Jakarta
- Susana Dewi & Terang Uli J.Sembiring, 2011 "*Entomologi Kesehatan*", Universitas Indonesia, Jakarta
- Satari I Hindra, dkk, 2008 "*Demam Berdarah Perawatan di Rumah & Rumah Sakit* ", Puspa Swara, Jakarta
- Sutanto Inge, 2008, "*Parasitologi Kedokteran*", Universitas Indonesia, Jakarta
- WHO, 2005, "*Pencegahan dan Pengendalian dengue dan Demam Berdarah*", Kedokteran EGC, Jakarta
- Widoyono, 2008, "*Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*", Erlangga, Jakarta.