

MORTALITAS LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* SETELAH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN MANGKOKAN (*Nothopanax scutellarium*)

Ilham Kurniati^{1*}, Atika Wirda Murni²
Akademi Analis Kesehatan Yayasan Fajar Pekanbaru
E-mail : nia@univrab.ac.id

ABSTRAK

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *Dengue* dengan vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Biasanya pemberantasan *Aedes sp* menggunakan bahan kimia yang dapat merusak keseimbangan lingkungan. Maka perlu dilakukan pengendalian vektor yang lebih aman yaitu menggunakan insektisida alternatif dari tumbuhan dan ramah lingkungan. Salah satunya yaitu daun mangkokan (*Nothopanax scutellarium*). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* terhadap pemberian ekstrak daun mangkokan (*Nothopanax scutellarium*). Metode penelitian ini bersifat eksperimen laboratorium secara *in vitro* menggunakan larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi yang berbeda 1% , 3% , 5% , 7 % kontrol negatif (akuades) dan kontrol positif (abate). Penelitian ini dilakukan dengan empat kali pengulangan selama 1 x 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada konsentrasi 1% mortalitas larva *Aedes aegypti* 10%, konsentrasi 3% mortalitas larva *Aedes aegypti* 80%, pada konsentrasi 5% dan 7% mortalitas larva *Aedes aegypti* mencapai 100%. Kontrol positif larva *Aedes aegypti* semua mati, sedangkan pada kontrol negatif tidak terdapat larva *Aedes aegypti* yang mati. Kesimpulannya bahwa ekstrak daun mangkokan (*Nothopanax scutellarium*) dapat menyebabkan kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*. Konsentrasi yang paling efektif terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* yaitu 5% yang mampu membunuh 10 ekor larva *Aedes aegypti* dalam kurun waktu 24 jam.

Kata kunci : Ekstrak daun mangkokan, Larva *Aedes aegypti*

ABSTRACT

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is a disease caused by *dengue* virus with *Aedes aegypti* mosquito vector. Usually the *aedes sp* eradication uses chemicals that can damage the environmental balance. Hence need to be made safer vector control that is using alternative insecticides from plants and *eco-friendly*. One of them is *mangkokan* leaf (*Nothopanax scutellarium*). The purpose of this study to determine the mortality of *Aedes aegypti* mosquito larvae on the provision of *mangkokan* leaf extract (*Nothopanax scutellarium*). The method of this research is laboratory experiment *in vitro* using *Aedes aegypti* larvae with different concentration ie. 1%, 3%, 5%, 7% negative control (distilled) and positive control (abate). This study was conducted with four repetitions for 1 x 24 hours. The results showed that at 1% concentration *Aedes aegypti* larvae mortality 10%, concentration 3% *Aedes aegypti* larvae mortality 80%, at concentration 5% and 7% *Aedes aegypti* larvae mortality reached 100%. The positive control of *Aedes aegypti* larvae is all died, whereas in the negative control there is no died *Aedes aegypti* larvae. In conclusion that *mangkokan* leaf extract (*Nothopanax scutellarium*) can cause the death of *Aedes aegypti* mosquito larvae. The most

effective concentration of *Aedes aegypti* larvae mortality is 5% that can kill 10 *Aedes aegypti* larvae within 24 hours.

Keywords : *Mangkogan leaf extract, Aedes aegypti larvae*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan daerah yang beriklim tropis dan menjadi tempat perkembangan beberapa jenis nyamuk yang dapat membahayakan kesehatan manusia dan hewan, salah satunya yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk *Aedes aegypti* pada manusia berperan sebagai vektor penyakit Demam Berdarah *Dangue* (DBD). DBD merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue*. Penyakit DBD dapat muncul sepanjang tahun dan dapat menyerang seluruh kelompok umur. Adapun faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit DBD yaitu faktor manusia, lingkungan, dan faktor virusnya sendiri (Harfriani, 2012).

Perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* didukung oleh karakteristik lingkungan fisik dan biologi. Nyamuk *Aedes aegypti* tidak bertelur pada air kotor maupun air yang bersentuhan dengan tanah melainkan pada air jernih, bersih yang terdapat di dalam drum, ember, dan tempat-tempat yang dapat menampung air hujan. Maka dari itu, penyakit DBD meningkat saat musim hujan. Untuk mencegah perkembangbiakan larva nyamuk, kaleng-kaleng dan barang-barang yang berpotensi sebagai menampung air hujan sebaiknya ditimbun kemudian ember-ember atau bak mandi ditutup agar nyamuk tidak dapat masuk dan berkembangbiak di dalamnya (Sahrir, 2016).

Mengingat ancaman penyakit DBD yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes* sp berbagai usaha pencegahan telah dilakukan. Salah satu upaya pemberantasan adalah menggunakan larvasida yang merupakan golongan dari pestisida dan dapat membunuh serangga belum dewasa maupun sebagai pembunuh larva. Pemberantasan *Aedes* sp dengan larvasida biasanya memakai bahan kimia yang dapat mengakibatkan peningkatan resistensi, polusi, dan kerusakan lingkungan berupa ketidakseimbangan ekosistem, serta meningkatnya biaya yang dikeluarkan untuk pestisida (Nisa dkk., 2015).

Banyaknya kerugian yang ditimbulkan oleh insektisida kimia, maka perlu dilakukan suatu usaha untuk pengendalian vektor yang lebih aman dan tidak mencemari lingkungan dengan memanfaatkan berbagai senyawa kimia alami yang terdapat pada tumbuhan seperti daun, bunga, batang, dan akar tanaman. Salah satu

tanaman yang diduga bisa digunakan sebagai mortalitas larva nyamuk yaitu daun mangkokan (Ahdiya dkk., 2015).

Tanaman mangkokan tumbuh tegak dengan tinggi satu sampai tiga meter, memiliki cabang dengan daun majemuk, bertangkai agak tebal, bentuk bulat berlekuk seperti mangkok. Pada tanaman mangkokan jarang terdapat bunga. Senyawa kimia yang terdapat pada daun mangkokan yaitu Alkaloid, Flovanoid, tanin, saponin, fenol. Flovanoid merupakan senyawa kimia yang memiliki sifat insektisida. Flovanoid menyerang bagian saraf pada beberapa organ vital serangga, sehingga timbul perlemahan saraf seperti pernapasan dan menimbulkan kematian (Faridatussaadah dkk., 2016).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2016 sampai dengan Januari 2017 dilakukan di Laboratorium Parasitologi Akademi Analis Kesehatan Yayasan Fajar Pekanbaru. Bahan digunakan ekstrak etanol daun mangkokan dan sampel yang digunakan larva nyamuk *Aedes aegypti* yang didapatkan dengan teknik pencidukan.

pembuatan Ekstrak Daun Mangkokan

Ambil daun mangkokan sebanyak 1 kg cuci hingga bersih, lalu diiris kecil-kecil, keringkan pada suhu ruangan. Setelah kering, blender daun mangkokan tersebut, kemudian rendam dengan etanol 96% sampai daun mangkokan terendam, rendam di tempat yang gelap selama 3 hari pada suhu kamar, kemudian hasil rendaman disaring dan dimasukkan ke dalam *rotary evaporator* (Suryani dkk., 2014).

Pembuatan Kosentrasi Ekstrak Etanol Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium*)

Pembuatan larutan ekstrak etanol daun mangkokan pada kosentrasi 1%, 3%, 5%, dan 7% dalam 50 mL akuades: pada kosentrasi 1% ambil 0,5 gram ekstrak etanol daun mangkokan kemudian tepatkan akuades dalam 50 ml, selanjutnya pada kosentrasi 3% ambil 1,5 gram ekstrak etanol daun mangkokan dan tambah dengan akuades tepat 50 ml. Kosentrasi 5% ambil 2,5 gram ekstrak etanol daun mangkokan dan tambahkan akuades tepat 50 ml. Kosentrasi 7% ambil 3,5 gram

ekstrak etanol daun mangkokan tambahkan akuades tepat 50 ml akuades. Untuk kontrol negatif (-) 100 ml akuades tanpa ekstrak etanol daun mangkokan. Kemudian untuk kontrol (+) positif 0,01 gram abate dilarutkan dengan 100 ml akuades.

Identifikasi Larva *Aedes aegypti*

Larva diambil pada tempat penampungan air yang bersih, kemudian larva diambil menggunakan metode *single* larva (pencidukan). Lalu identifikasi larva dengan mikroskop pada lensa 10x dan 40x untuk memastikan larva *Aedes aegypti*, jika telah dipastikan larva *Aedes aegypti*, maka masukkan ke dalam *beaker glass* 250 mL yang berisi air bersih (Prasetyowati Henni dkk., 2014).

Pengujian Dengan Ekstrak Daun Mangkokan

Pada penelitian ini konsentrasi yang dipakai 6 kelompok konsentrasi 1%, 3%, 5% dan 7%. Kontrol positif dan kontrol negatif dalam 4x pengulangan dengan cara sebagai berikut: siapkan *beaker glass* sebanyak 6 buah. Setiap *beaker glass* diberi label masing-masing pada konsentrasi 1%, 3%, 5%, 7%, dan untuk kontrol positif dan kontrol negatif. Selanjutnya masukkan larutan ekstrak etanol daun mangkokan ke dalam masing-masing gelas yang telah diketahui konsentrasinya sesuai dengan label pada gelas. Tambahkan 10 larva pada masing-masing gelas. Tunggu selama 1 x 24 jam dari saat memasukkan larva *Aedes agypti* tersebut (Ahdiyah, 2015).

Melihat Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

Larva yang mati dapat ditandai dengan larva yang tidak bergerak lagi dan larva mengapung ke permukaan air bila disentuh dengan menggunakan spatula.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan

Tabel Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti* setelah Pemberian Ekstrak Etanol Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium*)

No	Konsentrasi	Rerata larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang mati (ekor)
1	1%	1
2	3%	8
3	5%	10

4	7%	10
5	Kontrol (-)	0
6	Kontrol (+)	10

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa ekstrak daun mangkoka mampu membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*, hal ini dapat dilihat dari jumlah larva nyamuk yang mati. Pada konsentrasi 1% jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang mati sebanyak 1 ekor, pada konsentrasi 3% jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang mati sebanyak 8 ekor, pada konsentrasi 5% jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang mati sebanyak 10 ekor, pada konsentrasi 7% jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang mati sebanyak 10 ekor, pada kontrol negatif (-) menunjukkan jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang mati sebanyak 0 ekor, dan pada kontrol positif (+) menunjukkan jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang mati sebanyak 10 ekor dalam kurun waktu 1 x 24 jam.

Pembahasan

Hasil pengujian yang telah dilakukan tentang ekstrak daun mangkoka (*Nothopanax scutellarium*) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan 6 macam konsentrasi yaitu 1%, 3%, 5%, 7%, kontrol positif (abate) dan kontrol negatif (akuades). Maka didapatkan hasil pada konsentrasi 1% jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang mati sebanyak 1 ekor. Pada konsentrasi 3% jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang mati sebanyak 8 ekor. Pada konsentrasi 5% jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang mati sebanyak 10 ekor dan pada konsentrasi 7% jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang mati sebanyak 10 ekor. Pada kontrol negatif (-) jumlah larva yang mati 0 ekor. Kontrol positif (+) terdapat 10 ekor larva nyamuk *Aedes aegypti* yang mati. Maka semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun mangkoka (*Nothopanax scutellarium*) semakin besar kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* tersebut. Hal ini disebabkan oleh adanya senyawa kimia yang terdapat pada daun mangkoka.

Daun mangkoka mempunyai banyak kegunaan selain digunakan untuk sayuran bagi kehidupan sehari-hari ternyata daun mangkoka memiliki khasiat sebagai larvasida. Pada pengujian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun mangkoka (*Nothopanax scutellarium*) efektif terhadap mortalitas Larva nyamuk *Aedes aegypti*. Hal ini dikarenakan pada ekstrak daun mangkoka memiliki

kandungan metabolit sekunder yang memiliki kemampuan sebagai larvasida yaitu saponin, Tanin dan Flavonoid. Saponin merupakan racun yang masuk melalui saluran pencernaan larva. Saponin bekerja dengan cara menurunkan tegangan permukaan seput mukosa larva sehingga dapat menyebabkan rusaknya saluran pencernaan larva sehingga dapat menyebabkan kematian pada larva. Senyawa tanin berperan sebagai pertahanan tanaman terhadap serangga dengan cara menghalangi serangga dalam mencerna makanan (Jannah, 2009)

Flavonoid merupakan senyawa kimia yang memiliki sifat insektisida, flavonoid bekerja sebagai inhibitor kuat pernapasan atau sebagai racun pernapasan. Flavonoid masuk ke dalam tubuh larva sistem pernapasan kemudian menimbulkan kelayuan pada saraf serta kerusakan pada sistem pernapasan dan mengakibatkan larva tidak bisa bernapas dan menyebabkan kematian. Dalam penelitian ini adapun ciri-ciri larva yang mati ditemukannya dalam keadaan tubuh yang membengkok dengan kondisi mengapung di permukaan ekstrak (Tjokropratono, 2010).

Menurut Parwata dan Dewi (2008), flavonoid merupakan golongan tersebar dari senyawa fenol, senyawa fenol mempunyai sifat efektif menghambat pertumbuhan virus, bakteri dan jamur. Mekanisme senyawa flavonoid dalam menghambat pertumbuhan jamur ialah dengan merusak dinding sel yang terdiri lipid dan asam amino. Lipid dan asam amino tersebut akan bereaksi dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid sehingga dinding sel akan rusak dan senyawa tersebut dapat masuk ke dalam membran sel. Flavonoid dengan kemampuannya membentuk kompleks protein dan merusak membran sel dengan cara mendenaturasi ikatan protein pada membran sel, sehingga sel menjadi lisis.

Beberapa larva dalam penelitian juga menunjukkan hal yang sama dengan menggunakan ekstrak daun yang berbeda ditemukannya mati dalam kondisi mengapung pada permukaan ekstrak. Penelitian serupa dilakukan oleh Adnyani, dkk (2016), dengan menggunakan ekstrak etanol daun pepaya yang menyebabkan kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan jumlah tertinggi pada konsentrasi 1% dengan persentase kematiannya 100%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun mangkokan (*Nothopanax scutellarium*) kurang efektif terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* karena jumlah tertinggi kematian larva *Aedes aegypti*

pada konsentrasi 5% dan 7% dengan kematian larva 100%. Dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syamsul dan Eka (2014), menggunakan perasan buah mentimun terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* ekstrak etanol daun mangkogan lebih efektif terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*, karena perasan menggunakan buah mentimun baru mampu membunuh semua larva nyamuk *Aedes aegypti* pada konsentrasi 80% dalam kurun waktu 24 jam.

KESIMPULAN

1. Diketahui bahwa rerata mortalitas larva *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol daun mangkogan pada konsentrasi 1% adalah sebanyak 1 ekor larva
2. Diketahui bahwa rerata mortalitas larva *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol daun mangkogan pada konsentrasi 3% adalah sebanyak 8 ekor
3. Diketahui bahwa rerata mortalitas larva *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol daun mangkogan pada konsentrasi 5% adalah sebanyak 10 ekor
4. Diketahui bahwa mortalitas larva *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol daun mangkogan pada konsentrasi 7% adalah sebanyak 10 ekor.

Maka ekstrak etanol daun mangkogan (*Nothopanax scutellarium*) efektif dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*.

SARAN

Bagi penulis, meningkatkan pengetahuan mengenai ekstrak etanol daun mangkogan (*Nothopanax scutellarium*) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*, kemudian untuk penelitian selanjutnya agar dapat melakukan pengujian menggunakan infusa daun mangkogan (*Nothopanax scutellarium*) dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*. Serta memberi informasi dan menambah wawasan di bidang parasitologi tentang ekstrak etanol daun mangkogan (*Nothopanax scutellarium*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada pihak yang telah membantu dalam penyelesaian kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adnyani, G., Sudarmaja, M. 2016. *Pengaruh Kosentrasi Ekstrak Etanol Daun Pepaya (Carica papaya) terhadap kematian Larva nyamuk Aedes aegypti*. E-JURAL MEDIKA Vol 5, No 8.
2. Ahdiyah, I., Purwani, I, K. 2015. *Pengaruh Ekstrak Daun Mangkokan (Nothopanax scutellarium) sebagai Larvasida Nyamuk culex sp*. Jurnal Sain dan Seni ITS, Vol 3, No1.
3. Faridatussaadah, S, N., Yani, L., Dasuki, A. 2016. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Mangkokan (Polyscias scutellarium)*. *Prosiding Farmasi Vol 2.No 1*.
4. Harfriani, H. 2012. *Efektifitas Larvasida Ekstrak Daun Sirsak Dalam Membunuh Jentik Nyamuk*. KESMAS. Vol 7, No 2.
5. Jannah, S, N., dan Lunggani, A, T. 2009. *Pengaruh Ekstrak daun Teklan (Eupatorium riparium) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Larva Aedes aegypti*. Vol 11, No 1.
6. Nisa, K., Firdaus, O., Ahmadi, H. 2015. *Uji Efektifitas Ekstrak Biji dan Daun Mengkudu (Mirinda citrifolia. L) sebagai larvasida Aedes Sp*. Sel No 2. Vol 2.
7. Parwata, I. M. O. A., dan Dewi, P. F. S. 2008. *Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri dari Rimbang Lengkuas (Alpinia galaga L.)*. Jurnal Kimia No. 2 Vol. 2
8. Sahrir, N., Ishak, H., Maidin, A. 2016. *Pemetaan Karakteristik Lingkungan dan Densitas Nyamuk Aedes aegypti Berdasarkan Status Endemisitas DBD di Kecamatan Kaloka*. JJT Kesehatan. Vol 1. No 6.
9. Suryani, Rini, H., Ikawati, N., Zaeni, A., Hasnawati. 2014. *Uji Aktivitas Tabir Surya Formula Sedian Losio Ekstrak Metanol Daun Mangkokan (Nothopanax scutellarium)*. Medula. Vol 2. No 1.
10. Syamsul, E, S. Dan Purwanto, E, N. 2014. *Uji Aktivitas Perasan Buah Mentimun (Cucumis sativus L) Sebagai Biolarva Terhadap Larva Nyamuk Aedes aegypti L*. Jurnal Kimia Mulawarman. Vol 11. No 2.