

EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN KECOMBRANG (*Etlingera elatior*) SEBAGAI ANTIOVIPOSISI NYAMUK *Aedes aegypti*

Dewi Peti Virgianti, Shofi Masfufah
STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

ABSTRAK

Kecombrang (*Etlingera elatior*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai biopeptisida. Kecombrang mengandung senyawa flavonoid dan saponin. Selain itu, kecombrang juga mengandung polifenol dan minyak atsiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun kecombrang sebagai antioviposisi nyamuk *Aedes aegypti*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Digunakan 75 ekor nyamuk *Aedes aegypti* betina yang telah kenyang darah (*blood feed*). Konsentrasi ekstrak daun kecombrang (*Etlingera elatior*) yang digunakan yaitu 15%, 20%, 25%, dan 30% dengan tiga kali pengulangan perlakuan. Masing-masing perlakuan digunakan 25 ekor nyamuk.

Pengamatan dilakukan setiap hari selama tiga hari setelah perlakuan dengan menghitung jumlah telur yang ada. Sehingga diperoleh hasil rata-rata persentase telur yang diletakkan nyamuk *Aedes aegypti* pada ekstrak daun kecombrang adalah 19,6% pada konsentrasi 15%; 3,6% pada konsentrasi 20%; 2,3% pada konsentrasi 25%; dan 1,6% pada konsentrasi 30%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak daun kecombrang (*Etlingera elatior*) dengan konsentrasi lebih dari 15% efektif sebagai antioviposisi nyamuk *Aedes aegypti*.

Kata kunci : *Etlingera elatior*, *Aedes aegypti*, antioviposisi.

PENDAHULUAN

Angka kejadian DBD di Indonesia masih cukup tinggi, pada tahun 2012 dari 497 kota yang terdapat di seluruh Indonesia masih terdapat kasus DBD pada 374 kota yang tersebar diberbagai macam propinsi dengan jumlah kasus total 65.432 dan jumlah kasus meninggal 595 jiwa (Ditjen PP&PL, 2012).

Penggunaan insektisida merupakan salah satu bentuk pengendalian vektor dalam upaya penanggulangan DBD. Terdapat dua kategori besar insektisida yang sering digunakan sebagai insektisida rumah tangga, yaitu insektisida yang berfungsi untuk membunuh serangga dan insektisida yang berfungsi untuk mengusir serangga (Ware dan Witacre, 2004).

Penggunaan pestisida nabati atau senyawa bioaktif alamiah yang berasal dari tumbuhan saat ini sedang banyak dikembangkan. Selain menghasilkan senyawa primer, dalam proses metabolismenya tumbuhan juga menghasilkan senyawa lain yaitu senyawa sekunder yang berperan dalam pertahanan tubuhnya (Rukmana dan Yuniarsih Oesman, 2006). Senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam tumbuhan dapat berupa senyawa steroid, flavonoid, tanin, saponin, kumarin,

alkaloid glikosida dan lain sebagainya (Harbourne, 1996).

Senyawa metabolit sekunder dapat mempengaruhi aktivitas biologis serangga dalam skala luas. Pengaruh tersebut biasanya berupa repelent, menghambat makan, menghambat peletakan telur (*antioviposisi*), serta menghambat pertumbuhan dan reproduksinya (Metcalf, 1986).

Salah satu tanaman yang dianggap memiliki potensi sebagai biopeptisida adalah kecombrang (*Etlingera elatior*). Kandungan kimia yang terdapat di daun, batang, bunga, dan rimpang kecombrang adalah saponin dan flavonoid (Soedarsono, 1994). Penelitian yang dilakukan oleh Sulaiman tahun 2013 mengenai pengaruh ekstrak etanol daun kecombrang sebagai larvasida menunjukkan bahwa ekstrak daun kecombrang (*Etlingera elatior*) bersifat sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III dengan hasil rata-rata jumlah kematian larva sebesar 80,00 % pada konsentrasi 0,5 %; 93,50 % pada konsentrasi 0,75 % dan 100 % pada konsentrasi 1%.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diduga daun kecombrang memiliki toksisitas terhadap nyamuk

Aedes aegypti. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan pengujian sebagai antioviposisi terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

BAHAN DAN METODA

Alat dan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kecombrang, nyamuk *Aedes aegypti* betina, akuades, Mg, HCl, Alkohol, FeCl₃. Sedangkan alat yang digunakan adalah batang pengaduk, blender, botol semprot, corong, gelas kimia (IWAKI Pyrex, Japan), neraca analitik (OHAUS), kertas saring, panicle infuse, kompor gas, botol coklat, termometer, kaca pembesar, mikroskop, ovitrap, kandang, handuk.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini bersifat eksperimen.

Prosedur Kerja Penelitian

1. Pembuatan simplisia
Sampel yang digunakan adalah daun kecombrang. Dilakukan pengeringan terhadap sampel, setelah kering lalu haluskan dengan menggunakan blender. Kemudian dilakukan pemeriksaan senyawa kimia pada simplisia daun kecombrang tersebut.
2. Uji kualitatif senyawa kimia
 - 1). Flavonoid
Sebanyak 1 g serbuk simplisia ditambahkan dengan 100 ml air panas, kemudian dididihkan selama 15 menit lalu saring. Sebanyak 5 ml filtrat ditambahkan dengan serbuk Mg dan 2 ml larutan alcohol-HCl (1:1), lalu kocok kuat kemudian biarkan. Warna merah, jingga atau kuning menunjukkan hasil positif adanya flavonoid (Depkes RI, 1979).
 - 2). Saponin
Sebanyak 1 g serbuk simplisia ditambahkan dengan 100 ml air panas, kemudian dididihkan selama 15 menit lalu saring. Sebanyak 10 ml filtrate dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian dikocok secara vertikal selama 100 detik dan diamkan selama 10 menit. Hasil positif menunjukkan terbentuknya busa yang bila

ditambahkan 1 tetes HCl 2N busanya tidak hilang (Depkes RI, 1979).

3). Tanin

Sebanyak 1 gram serbuk simplisia ditambahkan dengan 100 ml air panas, kemudian dididihkan selama 15 menit lalu saring sebanyak 10 ml filtrat dipisahkan masing-masing 5 ml kemudian ditambahkan larutan FeCl₃, tidak timbul warna biru atau hijau violet menunjukkan adanya tanin (Astuti, *et. al.*, 2011).

3. Pembuatan Ekstrak Daun kecombrang

Ekstrak menggunakan pelarut air Metode infus yaitu penarikan sari larutan pada suhu 90°C-98°C menggunakan pelarut air selama 15 menit (Goeswin Agoes, 2007). Ditimbang 100 gram daun kecombrang yang telah dihaluskan sebelumnya. Ditambahkan 1000 ml dengan akuadest. Dicampurkan dan dipanaskan dalam panci infus selama 15 menit terhitung sejak suhu mulai 90°C. Kemudian disaring, hasil saringan kemudian dimasukkan ke dalam botol coklat. Dibuat beberapa konsentrasi ekstrak daun kecombrang, yaitu 15%, 20%, 25%, dan 30%.

4. Analisis Antioviposisi

Uji dilaksanakan dalam tiga kandang yang masing-masing kandang merupakan pengulangan kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan terdiri dari ekstrak air daun kecombrang konsentrasi 15%, 20%, 25%, 30%, dan 0% (sebagai kontrol yang tidak diberi ekstrak). Setiap konsentrasi ekstrak dibuat di masukkan ke dalam wadah yang disebut ovitrap yang dindingnya telah dilapisi oleh kertas saring untuk memudahkan pengamatan. Kemudian masing-masing ovitrap yang berisi ekstrak tersebut dimasukan kedalam kandang. Setelah itu masing-masing kandang dimasukan 25 ekor nyamuk *Aedes aegypti* betina yang kenyang darah. Pengamatan dilakukan terhadap telur yang diletakkan oleh nyamuk pada ovitrap. Pengamatan dilakukan setiap hari selama tiga hari setelah perlakuan. Jumlah telur yang terdapat dalam ovitrap pada setiap konsentrasi dicatat dan direkapitulasi untuk dihitung persentasinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang uji ekstrak daun kecombrang sebagai antioviposisi dengan menggunakan kontrol (0%), 15%, 20%, 25%, dan 30% terhadap nyamuk *Aedes*

aegypti menunjukkan jumlah telur terendah terdapat pada konsentrasi 30% dengan jumlah rata-rata 7,3. Rataan jumlah telur selengkapnya disajikan pada tabel 4.1.

Tabel 1. Jumlah telur pada efektifitas antioviposisi ekstrak daun kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap nyamuk *Aedes aegypti* selama tiga hari

Konsentrasi (%) Ulangan	Jumlah Telur Pada Tiap Konsentrasi %				
	0%				30%
1	285				16
2	344				6
3	342				0
Rataan	323,6				7,3

Rata-rata persentase telur yang diletakkan nyamuk *Aedes aegypti* pada ekstrak daun kecombrang adalah sebagai berikut:

Rumus perhitungan persentase (Gondewa, 2010):

$$\pi = \frac{x}{n} \times 100 \%$$

Keterangan:

π : Besarnya persentase

x : Rataan telur setelah perlakuan

n : Jumlah rata-rata telur pada semua konsentrasi

$$n = 323,6 + 87 + 16 + 10,3 + 7,3 = 444,2$$

Persentase telur yang ada :

a. Konsentrasi 15%

$$\pi = \frac{87}{444,2} \times 100 \% = 19,6\%$$

b. Konsentrasi 20%

$$\pi = \frac{16}{444,2} \times 100 \% = 3,6\%$$

c. Konsentrasi 25%

$$\pi = \frac{10,3}{444,2} \times 100 \% = 2,3\%$$

d. Konsentrasi 30%

$$\pi = \frac{7,3}{444,2} \times 100 \% = 1,6\%$$

e. Konsentrasi 0%

$$\pi = \frac{323,6}{444,2} \times 100 \% = 72,8\%$$

Hasil pengujian aktivitas antioviposisi ini dapat diketahui dari ada tidaknya dan banyaknya jumlah telur pada ovitrap yang berisi ekstrak daun kecombrang. Selain itu, dapat dilihat pula dari penurunan jumlah telur nyamuk karena pengaruh perlakuan. Pada

penelitian ini pemilihan nyamuk menjadi bagian penting. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan nyamuk *Aedes aegypti* betina umur tiga sampai lima hari karena pada umur tersebut nyamuk sudah siap dibuahi (kawin). Selain itu nyamuk yang digunakan harus dalam kondisi kenyang darah (*blood feed*) karena darah diperlukan dalam proses pematangan telur nyamuk betina. Nyamuk yang digunakan berjumlah 75 ekor untuk tiga kali pengulangan.

Pada satu kandang perlakuan diisi 25 ekor nyamuk dengan menggunakan konsentrasi 0% (kontrol), 15%, 20%, 25%, dan 30% ekstrak daun kecombrang. Wadah yang digunakan untuk masing-masing konsentrasi berupa ovitrap yang dilapisi kertas saring dibagian dindingnya untuk mempermudah proses pengamatan.

Rata-rata persentase telur yang diletakkan nyamuk *Aedes aegypti* pada ekstrak daun kecombrang adalah 19,6% pada konsentrasi 15%; 3,6% pada konsentrasi 20%; 2,3% pada konsentrasi 25%; 1,6% pada konsentrasi 30% dan 72,8% pada kontrol (0%). Bila dibandingkan dengan kontrol (0%) jumlah telur *Aedes aegypti* pada ovitrap ekstrak daun kecombrang lebih dari 15% dapat menurunkan jumlah peletakan telur. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka jumlah telur yang diletakkan pada ovitrap akan semakin berkurang. Hal ini juga dipengaruhi oleh jumlah bahan aktif yang berkurang pada setiap penurunan

konsentrasi sehingga menurunkan daya kerja toksik. Berkurangnya daya kerja toksik menyebabkan peningkatan jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang meletakkan telurnya.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa ekstrak daun kecombrang pada konsentrasi lebih dari 15% efektif dapat menghambat peletakan telur nyamuk *Aedes aegypti*. Karena ditinjau dari toksisitasnya, suatu senyawa dikatakan efektif bila mampu mematikan atau menghambat pertumbuhan dan perkembangan 80% hewan uji (Murfon dan Norton 1984 dalam Budiarto 2000). Oleh karena itu, perlakuan pada konsentrasi lebih dari 15% dianggap efektif karena mampu menghambat diatas 80% sedangkan pada kontrol tidak menurunkan aktivitas bertelur nyamuk *Aedes aegypti*. Hal ini disebabkan karena pada kontrol hanya berisi akuades yang tidak memiliki kandungan senyawa kimia seperti yang terkandung dalam ekstrak daun kecombrang yaitu saponin, tanin dan flavonoid yang merupakan senyawa metabolit sekunder yang dapat mempengaruhi aktifitas nyamuk *Aedes aegypti* dalam menghambat peletakan telurnya dengan proses racun kontak.

Pada saat kontak serangga mendeteksi adanya toksik yang menghambat aktivitas pemeriksaan inang (tempatnya bertelur) sehingga aktivitas peletakan telur tidak dapat dilakukan. Serangga memiliki perilaku pengenalan habitat dan pemeriksaan inang untuk bertelur. Pengenalan habitat dipengaruhi oleh rangsangan kimia dan fisik. Rangsangan kimia berasal dari senyawa-senyawa padat atau cair yang berada disekitar inang, sedangkan untuk rangsangan fisik terjadi pada saat kontak serangga dan inang. Kemudian proses pemeriksaan inang juga dilakukan setelah terjadi kontak, dimana sebelum bertelur serangga akan memeriksa inangnya. Jika inangnya tidak cocok atau dianggap berbahaya, maka serangga akan mencari inangnya yang baru untuk meletakkan telurnya. Proses tersebut dibagi dalam empat fase yaitu kontak dan pemeriksaan, penusukan dengan ovipositor, pemasukan ovipositor dan peletakan telur. Keempat fase tersebut harus lengkap dan berurutan bila ada hambatan pada salah satu fase,

proses penerimaan inang dimulai lagi dari awal (Arthur,1981 dalam Sarah, *et. al.*, 2006).

Nyamuk *Aedes aegypti* tidak melakukan peletakkan telur karena pada saat pengenalan habitat dan pemeriksaan inangnya telah mendeteksi adanya kandungan toksik pada ekstrak daun kecombrang, sehingga proses penerimaan inang terhambat. Nyamuk *Aedes aegypti* akan mencari inang alternatif lain untuk meletakkan telur yaitu pada dinding ovitrap 0% (kontrol). Proses pengenalan habitat dan pemeriksaan inang akan terus berlangsung, bila inang telah dianggap sesuai maka proses peletakkan telur akan dilakukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh simpulan bahwa konsentrasi ekstrak daun kecombrang dengan konsentrasi lebih dari 15% efektif sebagai antioviposisi nyamuk *Aedes aegypti*.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, E.P, Riyadhi, A., Ahmadi, N. R. 2011. Efektivitas Minyak Jarak Pagar sebagai Larvasida, Antioviposisi dan Ovisida terhadap Nyamuk *Aedes albopictu*. *Bul. Litro*. Vol. 22. No. 1 : 44-53.
- Budiarto. 2000. *Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Jeruk Siam Citrus Nobilis L. Terhadap Mortalitas dan Perkembangan Hama Bubuk Beras Sitopilus oryzae L.* Skripsi. Fakultas MIPA UNDIP. Semarang.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*, Depkes RI. Jakarta.
- Ditjen PP dan PL. 2012. *Panduan Praktis Surveilen Epidemiologi Penyakit*. Depkes RI. Jakarta.
- Goeswin, Agoes. 2007. *Teknologi Bahan Alam*. ITB. Bandung.
- Gondewa, Koko. 2010. Uji Ekstrak Daun Kemangi (*Ocinum sanctum*) sebagai Antioviposisi nyamuk *Aedes aegypti* di Loka Litbang P2B2 Pangandaran. Jurusan Biologi. UNILA. Lampung.
- Harbourne, J.B. 1996. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern*

- Menganalisa Tumbuhan.* ITB. Bandung.
- Metcalf, R. L. 1986. *The Ecology of Insecticides and the chemical control of insect.* Pp, 251-294. In Kogan M (ed), *Ecological Theory and Integrated Pest Management Practise.* John Wiley & Son. New York.
- Rukmana, R., Yuniarsih Oesman, Y. 2006. *Nimba Tanaman Penghasil Pestisida Alami.* Kanisius. Yogyakarta.
- Sarah, M., Wahyuni, S. dan Lanamana, W. 2010. Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Kulit Batang “Kaju Bai” (*Aglaia tomentosa*) terhadap efektivitas Insektisida Nabati pada Hama Gudang Kacang Hijau *Callosobruchus sp. Agrica.* Vol. 3. No. 1: 49-62.
- Soedarsono. 1994. *Revisi Marga Nicolaia (Zingiberaceae).* Sekolah Pasca Sarjana. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Sulaiman. 2013. *Efektivitas Pemberian Ekstrak Ethanol 70 % Daun Kecombrang (Etlingera elatior) Terhadap Larva Instar III Aedes aegypti sebagai Biolarvasida Potensial.* Fakultas Kedokteran. SKRIPSI. Universitas Lampung. Lampung.
- Ware, G. W., Witacre, D. M. 2004. *The Pesticide Book.* 6th ed. Willoughby. OH: Mestre Pro Information Resources.