

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SEREH (*Cymbopogon nardus*) SEBAGAI ANTI-OVIPOSISSI TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*

Rudy Hidana, Sani Novia

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian di laboratorium Loka Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang (P2B2) Ciamis dengan judul “Efektivitas Ekstrak Daun Sereh (*Cymbopogon nardus*) Sebagai Antioviposisi Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*”

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan tujuan penelitian untuk mengetahui jumlah telur yang diletakkan nyamuk *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 0%, 35%, 40%, 45%, 50% dan 55% yang di letakkan pada kandang yang berisi 15 ekor nyamuk. Penelitian ini dilakukan tiga kali pengulangan dan di lakukan selama tiga hari. Variasi konsentrasi dibuat berdasarkan uji pendahuluan yang dilakukan sebelum penelitian. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa konsentrasi yang digunakan sebagai media peletakan telur nyamuk *Aedes aegypti* akan mengganggu proses oviposisi pada nyamuk, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sereh yang digunakan maka jumlah telur yang diletakkan semakin sedikit dan konsentrasi ekstrak daun sereh yang efektif mencegah peletakan telur nyamuk *Aedes aegypti* pada konsentrasi 55%. Hal ini membuktikan bahwa sereh dapat digunakan sebagai antioviposisi atau penurunan aktivitas peletakan telur nyamuk *Aedes aegypti*.

PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue atau *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) adalah penyakit virus yang berbahaya karena dapat menyebabkan penderita meninggal dalam waktu yang sangat pendek (beberapa hari). Penyakit ini masuk ke Indonesia tahun 1968 melalui pelabuhan Surabaya dan pada tahun 1980 DHF telah dilaporkan tersebar luas di seluruh propinsi di Indonesia. Virus dengue ditularkan dari orang yang menderita DHF ke orang lain yang sehat melalui gigitan nyamuk *Ae. aegypti* betina. Nyamuk *Ae aegypti* betina menghisap darah untuk membentuk hormon gonadotropik yang diperlukan untuk ovulasi agar mampu berkembang biak (Brown w Harold, 1983 : 421).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengontrol penyebaran penyakit demam berdarah yaitu dengan cara pencegahan melalui pemutusan rantai penularan dengan mengendalikan populasi nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor penyakit demam berdarah. Pada saat ini pemberantasan *Aedes aegypti* merupakan cara utama yang dilakukan untuk memberantas demam berdarah dengue, karena vaksin untuk mencegah dan obat untuk membasmi virusnya belum tersedia (Sutanto, 2007 : 265-266).

Selama ini pengendalian nyamuk sebagai vektor penyakit umumnya

dilakukan dengan menggunakan insektisida sintetik. Hal ini dikarenakan insektisida sintetik dianggap efektif, praktis, manjur, dan dari segi ekonomi lebih menguntungkan. Namun, hal ini perlu diwaspadai karena penggunaan insektisida sintetik secara terus menerus akan menimbulkan pencemaran lingkungan, kematian berbagai makhluk hidup lain dan menyebabkan hama pengganggu menjadi resisten. Dengan resistensi serangga terhadap insektisida, diartikan kemampuan suatu populasi serangga untuk bertahan terhadap pengaruh insektisida yang biasanya mematikannya. Misalnya insektisida yang telah mengalami resistensi adalah DDT (Dikloro-Difenil-Trikloroetan) (Gandahusada dkk, 1992 : 212).

Oleh karena itu, diperlukan alternatif lain dalam memberantas dan mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti* dengan insektisida alami yang tidak merusak lingkungan dan habitat lain. Salah satu pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* adalah memutus siklus hidup nyamuk diantaranya dengan melakukan modifikasi lingkungan, yaitu mengubah sarana fisik tempat perindukan nyamuk. Perlakuan ini bersifat anti-oviposisi yaitu menurunkan aktivitas peletakan telur nyamuk. Beberapa jenis tumbuhan telah diketahui mengandung senyawa aktif yang berfungsi sebagai insektisida nabati.

Tumbuhan-tumbuhan tersebut ada di sekitar masyarakat diantaranya seperti sereh, nimba, kemangi dan kayu putih.

Ekstrak air daun kemangi terbukti dapat menurunkan jumlah peletakkan telur atau sebagai antioviposisi terhadap nyamuk *Aedes aegypti* pada konsentrasi 45% (Gondewa, 2010).

Menurut Aldila (2008) Ekstrak dari tanaman *Cymbopogon nardus* terbukti mempunyai potensi sebagai repellent atau penolak nyamuk *Aedes aegypti*.

Tanaman sereh (*Cymbopogon nardus*) harganya murah dan mudah didapatkan.

Ekstrak sereh ini mengandung senyawa kimia alamiah yang dapat digunakan dalam upaya pengendalian dan pemberantasan vektor penyakit diantaranya minyak atsiri, saponin, steroid dan tanin yang bersifat insektisida. Struktur senyawa kimia tersebut memiliki kemampuan sebagai insektisida nabati yang terdiri dari karbon, oksigen, nitrogen dan hidrogen. Sehingga insektisida nabati di alam akan mudah terdegradasi (Okasiana, 2008 : 2).

METODELOGI PENELITIAN

A. Metodelogi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen.

B. Alat-alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Aspirator	-	1 unit
2	Blender	$\phi = 12\text{cm}$ $t = 23\text{cm}$	1 unit
3	Botol Coklat	500 ml	1 buah
4	Corong	-	1 buah
5	Gelas Ukur	100 ml	1 buah
6	Kandang nyamuk	-	3 buah
7	Kertas saring	-	Secukupnya
8	Kompor gas	-	1 unit
9	ovitrap	-	18 buah
10	Mikroskop	-	1 unit
11	Timbangan analitik	-	1 unit
12	Termometer	$T = 0-100^\circ\text{C}$	1 buah
13	Panci Infus	-	1 unit
14	Pipet Tetes	-	3 buah

Bahan yang digunakan dalam penelitian

No.	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1	Air	Aquadest	Secukupnya
2	Anhidrat asetat	-	1 ml
3	gelatin	-	1 ml
4	HCl	2 N	1 ml
5	H ₂ SO ₄	pekat	1 ml
6	Kloroform	-	2 ml
2	Sampel	Nyamuk dewasa betina <i>Aedes aegypti</i>	45 ekor
3	Daun Sereh	Cukup tua	500 gram

C. Cara Kerja

• Pembuatan Ekstrak Metode Infus

Timbang 50 gram simplisia kering daun sereh, campurkan dengan aquadest sebanyak 500 mL masukkan kedalam panci infus lalu didihkan selama 15 menit terhitung sejak suhu 90-98°C kemudian dinginkan dan saring. Lalu, biat variasi konsentrasi ekstrak 35%, 40%, 45%, 50% dan 55%.

• Uji Fitokimia

1) Saponin

Sebanyak 1 g serbuk simplisia ditambahkan dengan 100 ml air panas.

Kemudian dididihkan selama 15 menit lalu disaring dengan kertas saring.

Sebanyak 10 ml filtrat dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian dikocok secara vertikal selama 100 detik dan diamkan selama 10 menit.

Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang bila ditambahkan 1 tetes HCl 2N busanya tidak hilang (Depkes RI, 1979:170).

2) Tannin

Sebanyak 5 g sampel dilarutkan dalam aquades.

Kemudian sampel dipanaskan selama 5 menit.

Lalu sampel yang telah dipanaskan disaring dengan menggunakan kertas saring. Sebanyak 5 ml filtrat hasil penyaringan ditambahkan larutan gelatin terbentuk endapan putih di dasar tabung menunjukkan adanya tanin.

3) Steroid

Sejumlah sampel dilarutkan dalam 2 ml kloroform dalam tabung reaksi yang kering.

Lalu 10 tetes anhidra asetat dan 3 tetes asam sulfat pekat ditambahkan ke dalamnya.

Larutan berwarna merah yang terbentuk untuk pertama kali kemudian berubah menjadi biru dan hijau menunjukkan reaksi positif adanya steroid (Midian, 2007).

• Uji Anti-oviposisi

- 1) Pada gelas cup (ovitrap) yang telah disiapkan, diberikan identitas pada gelas cup pertama sebagai kontrol dan gelas cup lainnya sebagai uji analisa dengan konsentrasi ekstrak daun sereh antara 35%, 40%, 45%, 50%, 55%.
- 2) Kertas saring diletakkan ditepi permukaan gelas cup secara merata untuk tempat menempelnya telur.
- 3) Nyamuk dewasa betina *Aedes aegypti* dipilih yang kenyang darah (blood feed)..
- 4) Pengambilan nyamuk betina yang kenyang darah dari kandang rearing menggunakan aspirator kemudian dipindahkan ke kandang perlakuan sebanyak 15 nyamuk per kandang.
- 5) Kemudian dilakukan pengamatan selama tiga hari, menunggu nyamuk mengeluarkan semua telurnya.
- 6) Jumlah telur nyamuk *Aedes aegypti* yang menempel pada kertas saring di gelas kontrol dan di gelas uji dihitung dengan menggunakan mikroskop.

HASIL PENELITIAN

Dari hasil uji fitokimia dapat diketahui bahwa daun sereh (*Cymbopogon nardus*) mengandung senyawa metabolit sekunder saponin, tannin dan steroid.

Jumlah telur pada efektivitas ekstrak daun sereh (*Cymbopogon nardus*) sebagai anti-oviposisi terhadap nyamuk *Aedes aegypti* selama tiga hari :

		Jumlah butir telur pada konsentrasi					
Konsentrasi ulangan		kontrol	35%	40%	45%	50%	55%
1		312	66	26	20	8	0
2		287	70	21	24	9	0
3		292	64	24	15	5	0
Rata-rata		297	67	24	20	7	0

presentase telur yang diletakkan nyamuk *Aedes aegypti* pada ekstrak daun sereh (*Cymbopogon nardus*) adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

π : Besarnya presentase

x : rataan telur setelah perlakuan

n : jumlah rataan telur pada semua konsentrasi

$$n = 297+67+24+20+7+0 = 415$$

- 1) Konsentrasi 35% = $\frac{67}{415} \times 100 = 16,1\%$
- 2) Konentrasi 40% = $\frac{24}{415} \times 100\% = 5,8\%$
- 3) Konsentrasi 45% = $\frac{20}{415} \times 100\% = 4,8\%$
- 4) Konsentrasi 50% = $\frac{7}{415} \times 100\% = 1,7\%$
- 5) Konsentrasi 55% = $\frac{0}{415} \times 100\% = 0\%$

PEMBAHASAN

Hasil pengamatan dari penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun sereh (*Cymbopogon nardus*) dapat menurunkan dan menghambat peletakan telur *Aedes aegypti*. Rata-rata presentase telur yang di letakkan nyamuk *Aedes aegypti* pada ekstrak daun sereh (*Cymbopogon nardus*) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka jumlah telur yang di hasilkan juga akan semakin berkurang atau bahkan tidak terdapat telur sama sekali. Hal ini di karenakan kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu saponin, tanin dan steroid yang terdapat dalam daun sereh menghambat peletakan telur nyamuk.

Senyawa saponin merupakan penyebab kelayuan pada saraf, dan dapat melisikkan sel darah merah, sehingga ketika senyawa ini masuk kedalam tubuh nyamuk maka akan terjadi kekacauan pada sistem penghantaran impuls ke otot yang dapat berakibat otot kejang dan

terjadi kelumpuhan hingga nyamuk tidak dapat mengeluarkan telurnya dengan maksimal. Senyawa tanin selain dapat menekan konsumsi makan, juga dapat menekan tingkat pertumbuhan dan kemampuan bertahan nyamuk, hal ini terlihat pada nyamuk yang tidak mampu bertahan terhadap perubahan tempat perindukannya (*breeding place*) akibatnya nyamuk tidak mampu mengeluarkan telurnya untuk diletakkan pada tempat perindukan yang berisi ekstrak daun sereh yang mengandung senyawa tanin. Senyawa steroid yang terkandung dalam ekstrak daun sereh memiliki berbagai kegunaan bagi tumbuhan yaitu sebagai pengatur pertumbuhan dan sebagai pertahanan. Steroid bekerja sebagai racun saraf karena mempengaruhi neurotransmisi dan menghambat transpor ion. Karena sistem saraf nyamuk terganggu oleh masuknya senyawa steroid ke dalam tubuh nyamuk maka menyebabkan proses peletakan

telur menjadi terganggu dan nyamuk tidak dapat mengeluarkan telurnya (Gunawan dkk, 2004 : 87).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian efektivitas ekstrak daun sereh (*Cymbopogon nardus*) sebagai anti-oviposisi terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dapat di peroleh simpulan bahwa ekstrak air daun sereh terbukti efektif mencegah peletakan telur nyamuk pada konsentrasi 55%.

SARAN

1. Di harapkan di lakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sereh (*Cymbopogon nardus*) terhadap jenis nyamuk yang berbeda.
2. Di harapkan di lakukan penelitian serupa dengan menggunakan ekstrak dari tanaman berbeda yang berpotensi sebagai insektisida nabati.
3. Di harapkan pada penelitian selanjutnya menggunakan konsentrasi ekstrak yang lebih kecil lagi misalnya dengan interval 51, 52, 53, 54, 55.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes Goeswin, *Seri Farmasi Industri Teknologi Bahan Alam*, ITB Bandung, 2007.
- Brown W Harold, *Dasar Parasitologi Klinis Edisi Ketiga*, PT.Gramedia., Jakarta, 1983.
- Depkes RI, *Farmakope Indonesia Edisi Ketiga*, 1979.
- Gandahusada Srisasi dkk, *Parasitologi Kedokteran Edisi Kedua*, FKUI, Jakarta, 1992.
- Gembong Tjitrosoepomo, *Taksonomi Tumbuhan Obat-obatan*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 1994.
- Gondewa Koko, *Uji Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum) Sebagai Antioviposisi Nyamuk Aedes aegypti Linn. Di Loka Litbang P2B2 Pangandaran Ciamis*. UNILA, Lampung, 2010.
- Harborne J.B, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Terbitan Kedua*, ITB.Bandung, 1987.
- Irianto K, *Panduan Praktikum Parasitologi Dasar*, Yrama Widya, Bandung, 2009.
- Natadisastra Djainudin dan Ridad, *Parasitologi Kedokteran ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang*, EGC, Jakarta, 2009.
- Okasiana Aldila, *Kemampuan Ekstrak Daun Serai (Cymbopogon nardus) Sebagai Zat Penolak (Repellent) Nyamuk Aedes aegypti*, POLTEKES. Semarang, 2008.
- Resmi Mustarichie dkk, *Metode Penelitian Tanaman Obat*, Widya Padjadjaran, Bandung, 2011.
- Safar Rosdiana, *Parasitologi Kedokteran Protozoologi Helmintologi Entomologi*, CV Yrama Media, Bandung, 2010.
- Sastroamidjojo seno, *Obat Asli Indonesia*. PT Dian Rakyat, Jakarta, 1948.
- Sirait Midian, *Penuntun Fitokimia dalam Farmasi*, ITB, Bandung, 2007.
- Soedarto, *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*, CV Sagung Seto, Jakarta, 2011.
- Subiyakto Sudarmo, *Insektisida Nabati Pembuatan dan Pemanfaatannya*, Kanisius, Yogyakarta, 2005.
- Sudjana, *Statistika*, Tarsito, Bandung : 1996.
- Sutanto Inge dkk. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran Edisi Keempat*, FKUI, Jakarta, 2008.