



## Uji Aktivitas Larvasida Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Instar III

Fatma Sari Siharis<sup>1</sup>, Himaniarwati<sup>1</sup>, Rekal Regikal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Stikes Mandala Waluya Kendari

<sup>2</sup>Universitas Tujuh Belas Agustus 1945 Jakarta

---

### ABSTRAK

Senyawa golongan saponin, flavonoid dan alkaloid pada daun kirinyuh bertujuan untuk mengetahui aktivitas larvasida dari daun kirinyuh. Metode penelitian yang digunakan adalah *post test only control design*. Pada pengujian ini kelompok perlakuan dibagi menjadi 7 kelompok yaitu kontrol positif (temephos), kontrol negatif (aquadest), ekstrak etanol daun kirinyuh dengan konsentrasi ekstrak 1%, 1,8%, 3,2%, 5,6%, dan 10%. Pengamatan dilakukan selama 48 jam, jumlah kematian larva dihitung setiap 60 menit. Persentase jumlah kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III 48 jam setelah pemberian perlakuan adalah 0% pada

kontrol negatif, 100% pada kontrol Positif, dan pada ekstrak dengan konsentrasi 1% , 1,8%, 3,2%, 5,6%, 10% berturut-turut adalah 5,6%, 8,8%, 18,4%, 45,6%, dan 91,2%. Hasil analisis Probit menunjukkan LC50 terletak pada konsentrasi 5,934%.

**Kata kunci** : Kirinyuh (*Chromolaena odorata*), Demam Berdarah, Larva *Aedes aegypti*

### Penulis Korespondensi:

Fatma Sari Siharis  
Stikes Mandala Waluya Kendari  
E-mail : [Fatma.siharis@gmail.com](mailto:Fatma.siharis@gmail.com)

---

### PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia merupakan salah satu penyakit endemis dengan angka kesakitan yang cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Pada Tahun 2015 tercatat terdapat sebanyak 126.675 penderita DBD di 34 Provinsi dan 1.229 orang diantaranya meninggal dunia, Jumlah tersebut lebih tinggi dibandingkan tahun sebelumnya yakni 100.347 penderita

DBD dan sebanyak 907 penderita meninggal dunia pada tahun 2014 (Kemenkes, 2016).

Penyakit DBD mulai dikenal di Indonesia sejak tahun 1968 di Surabaya dimana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia Jumlah kasus DBD terus bertambah seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk (Kemenkes, 2016).

Departemen Kesehatan telah menetapkan 5 kegiatan pokok sebagai kebijakan dalam pengendalian penyakit DBD yaitu menemukan kasus secepatnya dan mengobati sesuai prosedur tetap, memutuskan mata rantai penularan dengan pemberantasan vektor (nyamuk dewasa dan jentik-jentiknya), kemitraan dalam wadah POKJANAL DBD (Kelompok Kerja Operasional DBD), pemberdayaan masyarakat dalam gerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN 3M Plus) dan Peningkatan profesionalisme pelaksana program (Depkes, 2008).

Pengendalian DBD yang tepat salah satunya melalui pemutusan rantai penularan dengan cara pengendalian vektor (Suwito dkk, 2013). Vektor utama DBD adalah *Aedes aegypti*, dimana nyamuk ini mempunyai daerah distribusi geografis yang tidak terbatas (Kemenkes, 2011).

Metode pengendalian vektor DBD dapat dilakukan secara kimiawi, biologi dan dengan cara pemberantasan sarang nyamuk (Kemenkes, 2012). Pengendalian vektor dengan cara kimiawi menggunakan insektisida pembasmi jentik (Larvasida), cara ini merupakan salah satu metode pengendalian yang populer di masyarakat

Indonesia (Kemenkes, 2011). Larvasida yang biasa digunakan adalah temephos. Beberapa insektisida bersifat toksik, sehingga penggunaannya harus mempertimbangkan dampak yang merugikan terhadap lingkungan dan organisme (Panghiyangani dkk, 2012).

Penggunaan insektisida berulang di satuan ekosistem akan menimbulkan terjadinya *resistensi* serangga sasaran (Kemenkes, 2011). Munculnya *resistensi* temephos sudah terjadi di banyak tempat diantaranya di Brazil (Carvalho dkk, 2001) Venezuela, Kuba (Rodrigues dkk, 2001) dan Thailand (Ponlawat dkk, 2005), sehingga perlu dicari senyawa baru sebagai larvasida alternatif. Salah satu tumbuhan yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai larvasida adalah Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) (Farizza, 2013).

Daun kirinyuh dapat digunakan sebagai insektisida pada pertanian (Setiawati dkk, 2008) hal ini disebabkan oleh daun kirinyuh mengandung senyawa golongan saponin yang akan mengganggu sistem pencernaan serangga (Fatimah dkk, 2004) flavonoid yang dapat mempengaruhi sistem pernapasan serangga dan alkaloid yang akan

mengganggu sistem kerja syaraf serangga (Setyaningrum dan kania, 2013).

Hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk meneliti mengenai Aktifitas Larvasida Ekstrak Etanol 70% Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Instar III.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan eksperimental sederhana atau disebut juga dengan *post test only control design* (Pratiknya, 2003).

Desain penelitian ini dipilih karena tidak dilakukan pretes terhadap sampel sebelum perlakuan. Karena telah dilakukan randomisasi baik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, kelompok tersebut dianggap sama sebelum dilakukan perlakuan (Pratiknya, 2003).

Dengan cara ini memungkinkan dilakukan pengukuran pengaruh perlakuan (*intervensi*) pada kelompok eksperimen yang satu dengan cara membandingkannya dengan kelompok kontrol (Pratiknya, 2003).

#### **Pembuatan Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*)**

Penyiapan simplisia dilakukan dengan cara daun kirinyuh yang masih segar dikumpulkan, dipilih atau disortir, lalu dicuci dengan air mengalir hingga bersih untuk menghilangkan tanah atau pengotor lain yang melekat pada bahan simplisia. Selanjutnya proses pengeringan yang dilakukan dengan cara diangin-anginkan kemudian melalui proses penyerbukan dengan menggunakan blender kemudian diayak (Depkes RI, 1986).

Pembuatan ekstrak daun kirinyuh dibuat dengan cara serbuk daun kirinyuh ditimbang sebanyak 2,5 kg kemudian dimasukan kedalam bejana kaca tertutup rapat, Kemudian direndam dengan pelarut etanol 70 % dengan perbandingan serbuk daun kirinyuh dan etanol adalah 1 : 3. Simplisia dimaserasi selama 3 hari sebanyak 3 kali. Setelah dimaserasi, kemudian disaring hingga didapatkan filtrat. Filtrat yang didapat kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C kemudian dilanjutkan pengupan dengan *water bath* pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental (Voight, 1995).

## Uji Aktivitas Larvasida Daun Kirinyuh

Penelitian ini menggunakan 7 kelompok uji, yaitu kelompok kontrol positif (termephos), kontrol negative (aquades), dan kelompok ekstrak yang dibuat dalam 5 variasi konsentrasi yaitu 1% , 1,8%, 3,2%, 5,6%, 10%.

Ekstrak daun kirinyuh dengan berbagai konsentrasi dibuat dengan cara memasukan ekstrak daun kirinyuh sesuai konsentrasi yang diinginkan pada labu ukur, *aquadest* lalu ditambahkan dalam labu ukur 100 ml hingga mencapai volume akhir 100 ml, larutan tersebut kemudian dimasukkan kedalam kontainer. Selanjutnya 25 larva nyamuk *Aedes aegypti*

instar III sebanyak 25 ekor dimasukkan ke dalam kontainer dengan menggunakan pipet (WHO, 2005).

Larva nyamuk *Aedes aegypti* diamati selama 48 jam dengan perhitungan persentase kematian dilakukan setiap 60 menit. Larva dikategorikan mati apabila tidak bergerak ketika diberi perlakuan secara mekanik berupa sentuhan menggunakan pipet. Dalam penelitian ini larutan ekstrak etanol 70% daun kirinyuh dalam setiap kontainer tidak diganti selama percobaan. Setiap konsentrasi dari kelompok percobaan direplikasi sebanyak 5 kali (WHO, 2005).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Hasil Uji Standarisasi Ekstrak Daun Kirinyuh

| No | Identifikasi          | Pengamatan                  | Hasil |
|----|-----------------------|-----------------------------|-------|
| 1  | Flavonoid             | warna merah                 | +     |
| 2  | Steroid               | warna biru                  | +     |
| 3  | Alkaloid              |                             |       |
|    | a. Perekasi mayer     | ↓ Putih                     | +     |
|    | b. Pereaks Dragendorf | ↓ Jingga                    | +     |
|    | f                     |                             |       |
| 4  | Tanin                 | Warna hijau                 | +     |
| 5  | Triterpenoid          | Warna merah muda kecoklatan | +     |
| 6  | Saponin               | Terbentuk busa              | +     |

Keterangan

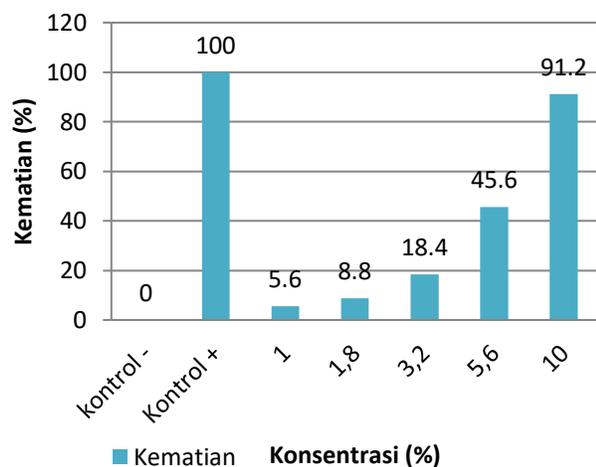
↓ = endapan

+ = positif mengandung golongan uji

- = negatif mengandung golongan uji

**Tabel 2.** Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun kirinyuh

| No | Uji               | Hasil                 |
|----|-------------------|-----------------------|
| 1  | Susut pengeringan | 10 %                  |
| 2  | Organoleptis      |                       |
|    | a. Bentuk         | Ekstrak kental Coklat |
|    | b. Warna          | kehita man            |
|    | c. Rasa           | Pahit                 |
|    | d. Bau            | Khas                  |



**Gambar 1.** Diagram hasil uji aktivitas larvasida selama 48 jam

Hasil penelitian pada diagram di atas menunjukkan adanya pengaruh pemberian ekstrak daun kirinyuh dimana dengan peningkatan dosis maka diikuti dengan peningkatan kematian larva *Aedes aegypti*, persentase kematian larva *Aedes aegypti* pada ekstrak daun kirinyuh dengan konsentrasi 1 % dapat mematikan 5,6 % larva uji *Aedes aegypti*, ekstrak daun kirinyuh dengan konsentrasi 1,8 % dapat mematikan 8,8 % larva uji *Aedes aegypti*, ekstrak daun kirinyuh dengan konsentrasi 3,2 % dapat mematikan 18,4 % larva uji *Aedes aegypti*, ekstrak daun kirinyuh dengan konsentrasi 5,6 % dapat mematikan 45,6 % larva uji *Aedes aegypti* dan ekstrak daun kirinyuh dengan konsentrasi 10 % dapat

mematikan 91,2 % larva uji *Aedes aegypti*.

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan program SPSS 22, pengujian pertama dengan uji normalitas Shapiro wilk untuk mengetahui kenormalan distribusi data kematian larva *Aedes aegypti* kemudian dilanjutkan dengan uji Homogenitas Lavene untuk mengetahui Homogenitas data kematian larva *Aedes aegypti* (Trihendradi, 2013).

Hasil Uji Shapiro Wilk menunjukkan kematian larva *Aedes aegypti* ekstrak daun kirinyuh dengan konsentrasi 1 % dan 3,2 % tidak terdistribusi normal sedangkan ekstrak daun kirinyuh dengan konsentrasi 1,8 %, 5,6 % dan 10 % terdistribusi normal. Hasil Uji Lavene menghasilkan nilai sig. 0,001 sehingga dapat disimpulkan kematian larva *Aedes aegypti* tidak bervariasi Homogen.

Karena syarat untuk uji anova tidak terpenuhi maka analisis yang digunakan adalah dengan statistik non parametrik yaitu uji Kruskal wallis yang digunakan sebagai alternatif dari uji anova untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. Hasil dari uji Kruskal wallis menghasilkan nilai sig. 0,000 artinya terdapat perbedaan

kematian larva *Aedes aegypti* tiap perlakuan dengan menggunakan ekstrak daun kirinyuh, larvasida komersial dan kontrol negatif.

Pengujian dilanjutkan dengan uji Mann Whitney untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan bermakna kematian larva *Aedes aegypti* pada setiap kelompok perlakuan. Hasil dari uji Mann Whitney menunjukkan semua kelompok perlakuan terdapat perbedaan bermakna terkecuali ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 1 % dengan konsentrasi 1,8 % yang tidak memiliki perbedaan bermakna dengan nilai sig 0,118 (sig > 0,05).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Ekstrak etanol 70 % daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) memiliki aktifitas sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III.
2. Berbagai konsentrasi ekstrak etanol 70 % daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) mempunyai perbedaan aktivitas larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III yaitu pada konsentrasi 1%, 1,8%, 3,2%,5,6% dan 10% dengan persentase kematian Larva secara

berurutan yaitu 5,6 %, 8,8%, 18,4%, 45,6% dan 91,2%.

3. LC<sub>50</sub> ekstrak etanol 70% daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) yang dibutuhkan untuk mematikan larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III adalah 5,934 % dengan batas bawah 5,548 % dan batas atas 6,367 %.

### Saran

1. Melakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan kandungan dari daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) yang berperan besar dalam menimbulkan efek larvasida.
2. Melakukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan formulasi yang lebih praktis sehingga penggunaannya lebih mudah dan praktis.
3. Melakukan penelitian serupa dengan melakukan pengujian parameter uji sisa pelarut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Depkes, 2008, *Pelatihan Bagi Pelatih Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue Dengan Pendekatan Komunikasi Perubahan Perilaku*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

- Depkes, 1986, *Sediaan Galenik*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Farizza, S., 2013, *Kirinyuh (Chromolaena odorata) Gulma Dengan Banyak Potensi Manfaat*, Direktorat Perlindungan Perkebunan Kementerian Pertanian, Jakarta
- Fatimah., Tjitjah., Hayani., Eni., 2004, *Identifikasi Komponen Kimia Dalam Biji Mengkudu (Morindacitrifolia)*, Litbang Pertanian, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan, 2011, *Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan, 2012, *Petunjuk Teknis Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) Oleh Juru Pemantau Jentik (Jumantik)*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan, 2016, *Infodatin Pusat Data dan Informasi Kesehatan*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Panghiyangani, R., Marlinae, L., Yuliana., Noor, F., Anggriyani., 2012, *Efek Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma Domestica val.) Sebagai Larvasida Aedes aegypti Vektor Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue di Kota Banjarbaru*, *Jurnal Buski*, Vol. 4 No. 1 : 1-6.
- Ponlawat, A., Scott, J.G., Harrington, L.C., 2005. *Insecticide susceptibility of Aedes aegypti and Aedes albopictus across Thailand*, *Journal of Medical Entomology*.
- Pratiknya, A., W., 2003, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Priyanto, 2009, *Toksikologi Mekanisme, Terapi Anti Dotum, dan Penilaian Resiko*, Leskonfi, Depok.
- Rodriguez, M.M., Bisset, J., De Fernandez, D.M., Lauzan, L., Soca, A., 2001, *Detection of insecticide resistance in Aedes aegypti (Diptera : Culicidae) from Cuba and Venezuela*, *Journal of Medical Entomology*.
- Setiawati. W., Mutiningsih. R., Gunaeni. N., Rubiati. T., 2008, *Tumbuhan Pestisida Nabati Dan Cara Pembuatannya Untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan*, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Setyaningrum, E., Kania, E., 2013, *Uji Efektivitas larvasida ekstrak daun legundi (Vitex Trifolia) Terhadap larva Aedes*

- aegypti*, Medical Journal of Lampung University Vol. 2 No. 4.
- Suwito, Farich, A., Winarno, Santoso, B., 2013, *Efektioitas Bacillus Thuringiensis Varian Israelensis erotipe H-14 dalam Mematikan Larva Aedes Aegypti Pada Skala Lapangan*, Jurnal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Edisi 3.
- Trihendradi, M., 2013, *Step By Step IBM SPSS Analisis Data Statistik*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Voight, R., 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Edisi V*, Diterjemahkan oleh S.Noer, Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- World Health Organization, *Guidelines For Laboratory And Fielz Testing Of Mosquito Larvacides*, WHO/CDS/WHOPES /GCDPP /2005 .13.