

Bea uros  
RL

**KEMAMPUAN MINYAK ATSIRI DAUN *Elettariosis* sp DARI HUTAN  
CAGAR ALAM LEMBAH ANAI SEBAGAI INSEKTISIDA ALAMI  
TERHADAP *Drosophila Melanogaster***

**Skripsi Sarjana Kimia**

Oleh :

**DONA RESKA FANI**

**(05132003)**



**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2010**



**KEMAMPUAN MINYAK ATSIRI DAUN *Elettariopsis* sp DARI HUTAN CAGAR  
ALAM LEMBAH ANAI SEBAGAI BIOPESTISIDA TERHADAP *Drosophila  
melanogaster***

Oleh

Dona Reska Fani(05132003), Abdi Dharma<sup>1)</sup>, Elida Mardiah<sup>2)</sup>

1)Pembimbing I

2)Pembimbing II

**ABSTRAK**

*Elettariopsis* sp merupakan salah satu *wild Zingiberaceae* (jahe-jahean liar) yang berasal dari hutan Cagar Alam Lembah Anai (CALA), memiliki bau yang sangat khas mirip bau walang sangit, sehingga dianggap berpotensi sebagai biopestisida. *Elettariopsis* sp telah di uji aktivitas biologis minyak atsiri daunnya terhadap lalat *Drosophila melanogaster* (DM), meliputi uji mortalitas, antifeedant dan repelant. Konsentrasi minyak atsiri berturut-turut adalah 0; 1; 5; 10 ppm dengan perlakuan secara triplo. Didapatkan persentase kematian (mortalitas) tertinggi pada hari kelima yaitu berturut-turut berdasarkan konsentrasi adalah 0; 33,33; 51,13; 53,33 %. Dari hasil penimbangan terhadap pengurangan berat makanan pada hari ke lima, didapatkan persentase antifeedant berturut-turut berdasarkan konsentrasi adalah 93,812; 94,262; 95,528;97,108 %. Sedangkan persentase repelant didapatkan untuk tiap konsentrasi berturut-turut adalah 4,46; 11,13; 44,46; dan 80 %. Minyak atsiri daun *Elettariopsis* sp ternyata juga menghambat proses regenerasi lalat, dibuktikan dengan adanya telur dan pupa pada kontrol pada hari ke-5, dan sebaliknya pada media dengan minyak atsiri, sehingga dapat disimpulkan minyak atsiri daun *Elettariopsis* sp berpotensi sebagai Biopestisida.

Kata kunci : *biopestisida, drosophila melanogaster, minyak atsiri, wild zingiberaceae*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pestisida mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan kita, bukan hanya untuk melindungi hasil pertanian, akan tetapi juga untuk mencegah penyebaran hama berbahaya. Efek negatif yang ditimbulkannya adalah dapat menyebabkan kerusakan ekosistem daratan dan perairan, serta adanya akumulasi menahun yang bisa menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia seperti kerusakan syaraf, penuaan, dan penyakit-penyakit lainnya. Dari permasalahan yang terjadi akibat penggunaan insektisida dari bahan-bahan kimia, maka diperlukan suatu insektisida yang mempunyai kemampuan untuk mengendalikan hama secara baik, dan ramah lingkungan serta aman bagi manusia. Insektisida alami merupakan suatu jawaban yang tepat karena ramah lingkungan dan aman bagi manusia. Maka perlu dicari bahan baku insektisida alami dengan kemampuan yang tinggi yang berasal dari tanaman lokal, untuk mengurangi biaya penggunaan pestisida. Diharapkan pada akhirnya dapat memajukan pertanian Indonesia dan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat.<sup>1,2,3</sup>

Pengembangan insektisida alami dari ekstrak atau sari tanaman, baik dari daun, biji, atau umbi-umbian telah dilakukan oleh petani Indonesia sejak lama. Kelompok jahe-jahean, atau *Zingiberaceae* mempunyai berbagai kandungan *phytochemicals* untuk bahan dasar insektisida alami. Komponen anti mikroba yang dikandung dalam minyak atsirinya antara lain zingiberen, zingiberol, cineol, borneol, citral dan kelompok fenolik lainnya yang kebanyakan terdapat pada minyak atsiri. Minyak atsiri biasanya berbau menyengat sesuai dengan bau khas jenisnya. Dengan mengekstrak minyak atsiri diharapkan dapat digunakan untuk menghambat atau bahkan membunuh hama tanaman tanpa merusak lingkungan dan membahayakan manusia. *Wild Zingiberaceae* (jahe-jahean liar) yang terdapat di hutan Cagar Alam Lembah Anai merupakan spesies yang berpotensi besar sebagai insektisida alami.<sup>1,2,12</sup>

Salah satu jenis *Zingiberaceae*, yaitu *Elettariopsis sp.* memiliki bau yang sangat menyengat, menyerupai bau walang sangit, baik pada bagian daun, batang, dan rimpang. Dengan mengekstrak minyak atsiri, khususnya pada bagian daun dari tanaman ini, didapatkan minyak atsiri dengan bau khas yang menyerupai bau walang sangit. Minyak atsiri tersebut akan diuji aktivitas insektisida alaminya terhadap suatu serangga, yaitu *Drosophila melanogaster*<sup>2</sup>.

*Drosophila melanogaster* atau yang biasa disebut lalat buah merupakan spesies yang dijadikan serangga percobaan, sebagai indikator dalam melihat kemampuan wild *Zingiberaceae* sebagai insektisida alami. Alasan lain adalah *Drosophila melanogaster* merupakan serangga yang sering dijadikan serangga percobaan, murah didapat dan mempunyai siklus hidup yang singkat<sup>5</sup>.

Daun dari *Elettariopsis sp* yang berasal dari Hutan Cagar Alam Lembah Anai akan diekstrak minyak atsirinya dan diuji kemampuan insektisida alaminya terhadap *Drosophila melanogaster* dengan perhitungan persentase Mortalitas (Kematian), antifeedant (Penurunan selera makan), dan repelant (penolakan). Diharapkan nantinya *Elettariopsis sp* dapat dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan biopestisida yang mempunyai kemampuan yang tinggi dan ramah lingkungan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Mengetahui rendemen minyak atsiri dari daun *Elettariopsis sp*
2. Mengathui kemampuan minyak atsiri dari daun *Elettariopsis sp* sebagai insektisida alami
3. Kemampuan minyak atsiri dari daun *Elettariopsis sp* dalam meningkatkan persentase mortalitas, antifeedant dan repelant terhadap *Drosophila melanogaster*

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari penelitian dengan judul kemampuan minyak atsiri sampel minyak atsiri daun *Elettariopsis sp* dari hutan Cagar Alam Lembah Anai sebagai insektisida alami terhadap *Drosophila melanogaster* pada bulan november 2009 sampai dengan bulan April 2010 di Laboratorium Bioteknologi dan Kimia Organik Bahan Alam Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Rendemen minyak atsiri daun *Elettariopsis sp* adalah sebesar 0,5 %, dimana didapatkan  $\pm 1$  mL daun *Elettariopsis sp* 195 gram dalam keadaan segar.
2. Sampel minyak atsiri daun *Elettariopsis sp* dapat berperan sebagai biopestisida secara tidak langsung, berkaitan dengan antifeedant yang meningkat dengan peningkatan konsentrasi Sampel minyak atsiri daun *Elettariopsis sp*.
3. Tingkat mortalitas tertinggi terdapat pada konsentrasi 10 ppm yaitu sebesar 53,33 %. Persentase antifeedant dan repelant juga terdapat pada konsentrasi 10 ppm yaitu 97,108 % dan 80 %. Jadi dapat disimpulkan minyak atsiri daun *Elettariopsis sp* mempunyai kemampuan dalam meningkatkan persentase antifeedant dan persentase repelant.
4. Perilaku *Drosophila* yang menolak minyak atsiri daun *Elettariopsis sp* dapat dianggap sebagai acuan atau indikator bahwa serangga tidak menyukai minyak atsiri daun *Elettariopsis sp*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Chan, E. W. C., Y. Y. Lim, and T. Y. Lim. 2007. *Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of Leaves and Rhizomes of Some Ginger Species in Peninsular Malaysia*. The gardens' bulletin singapore. Vo. 59 (Parts 1&2): 42-47:Malaysia.
2. Nasir, Nasril, dkk. 2009. *Eksplorasi Komponen Biopestisida dari Jahe-Jahean di Hutan Penelitian dan Pendidikan Biologi Universitas Andalas dan Cagar Alam Lembah Anai*. Universitas Andalas: Padang.
3. Al-Anshor, Jamaluddin. 2009. *Trend Baru dalam Pengendalian Hamu: Pencarian Insektisida Ramah Lingkungan (Green Insecticides)*. Universitas Padjajaran: Bandung.
4. Nursal, dkk. 2006. *Bioaktivitas Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale roxb.*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Koloni Bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis**. Jurnal Biogenesis Vol. 2(2):64-66. Universitas Riau: Riau.
5. [http://www.google.com/Genetika \*Drosophila melanogaster\*/](http://www.google.com/Genetika_Drosophila_melanogaster/)diakses tanggal 31 Maret 2010
6. Santoni, Adlis, MS. 2009. *Elusidasi Struktur Flavonoid Triterpenoid dari Kulit Batang Surian (*Toona sinensis*) dan Identifikasi Minyak Atsiri Daun Surian Serta Uji Aktivitas Insektisida*. Program pasca sarjana, universitas andalas: Padang.
7. Hermanto. 1995. *Isolasi Komponen Utama Minyak Atsiri dari Rhizome Lempuyang Imprit (*Zingiber amaricans BL*)*. Skripsi sarjana kimia FMIPA UNAND: Padang.
8. Yuza, Desvita. 1997. *Isolasi Komponen Kimia Minyak Atsiri dari Rhizome Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa roxb*)*. Skripsi sarjana kimia FMIPA UNAND: Padang.
9. Ismawan, Bambang, dkk. 2009. *Minyak atsiri*, vol. 07 juni 2009 trubus info kit: Depok.
10. Sivasothy, Yasodha. 2008. *Phytochemical Investigation on Some Species from The Genera *Elettariopsis* And *Etingera**. University Sains Malaysia: Malaysia.
11. Chairgulprasert, Vanida .et al. 2008. *Chemical Constituents of The Essential Oil, Antioxidant and Antibacterial Activities from *Elettariopsis curtisii Baker**.