

**Test of Some Concentrations of *Piper aduncum* L.  
Leaf Extract To Control *Leptocorisa oratorius* Fabricius  
(Hemiptera; Alydidae) in Rice Plant (*Oryza sativa* L.)**

Joko Karsidi<sup>1</sup>, Rusli Rustam<sup>2</sup>, Jeltje Hennie Laoh<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa, <sup>2</sup>Dosen Pembimbing

Email: Jkarsidi@yahoo.com

*Leptocorisa oratorius* F. is a major pest of rice plant, that can damage the rice plant by sucking the liquid from the cells of the rice plant. For controlling this pest usually used synthetic chemical insecticide but this can cause negative impacts such pest resistance and pest resurgence. The use of leaf extract of *Piper aduncum* L. as a botanical insecticide is suitable to control *Leptocorisa oratorius*. The experiment was conducted at Laboratory of Plant Pest and Agribusiness Incubator University of Riau Pekanbaru, from February to April 2013. The experiment used a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. The treatments are (*Piper aduncum* leaf extract are: 0 g/l water, 25 g/l water, 50 g/l water, 75 g/l water, and 100 g/l of water. Application of *Piper aduncum* leaf extract at treatment 75 g/l water was able to kill *Leptocorisa oratorius* up to 90%. Number concentration is still in the range of LC 95 values from 7,2 to 21,9%. The exact concentration to kill 95% of the *Leptocorisa oratorius* is 10,1% or equivalent to 101 g/l of water.

**Keyword: Rice, *Leptocorisa oratorius*, *Piper aduncum* L.**

## **PENDAHULUAN**

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan yang menghasilkan beras. Bahan makanan ini merupakan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia karena beras yang dihasilkan dari padi mengandung zat makanan penting yang diperlukan tubuh antara lain karbohidrat, protein, lemak, serat kasar, vitamin dan berbagai unsur mineral antara lain kalsium, magnesium, sodium, dan fosfor, serta memiliki prospek ekonomi yang cukup tinggi (Azri, 2011)

Propinsi Riau merupakan propinsi penghasil beras urutan ke-7 tertinggi di Sumatera dan termasuk ke dalam urutan ke-22 di Indonesia. Total luas lahan persawahan pada tahun 2011 seluas 145.242 ha, dengan produktifitas sebesar 3.688 kg/ha dan produksi 53.578 ton. Tahun 2012 terjadi penurunan produksi menjadi 45.434 ton, sehingga mengalami defisit sebanyak 8.144 ton/ha sementara kebutuhan beras sekitar 53,399 ton/tahun (Badan Pusat Statistik Riau, 2012).

Serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) merupakan faktor terjadinya penurunan produksi, diantaranya adalah hama walang sangit. Hama ini merupakan hama penting yang menyerang tanaman padi (Anonim, 2011). Walang sangit menyerang tanaman budidaya pada fase generatif yaitu menyerang pertanaman padi setelah padi berbunga sehingga pertumbuhan bulir padi kurang sempurna, biji/bulir tidak terisi penuh ataupun hampa sama sekali (Domingo *et al.*, 1982).

Di Indonesia walang sangit merupakan hama potensial, pada waktu-waktu tertentu menjadi hama penting yang dapat menyebabkan kehilangan hasil mencapai 50%. Populasi 100.000 ekor walang sangit per hektar dapat menurunkan hasil sampai 25 %, sedangkan serangan satu ekor walang sangit per malai dalam satu minggu dapat menurunkan hasil 27 % (Ihsan, 2011).

Teknik pengendalian yang dilakukan petani padi untuk mengendalikan hama walang sangit sampai saat ini masih menggunakan insektisida kimia sintetik. Penggunaan insektisida kimia sintetik dianggap oleh petani sebagai pilihan utama karena dapat mengendalikan hama secara cepat dan praktis. Namun, penggunaan insektisida kimia sintetik secara terus-menerus atau kurang bijaksana akan menimbulkan dampak negatif seperti terjadinya pencemaran lingkungan, meracuni organisme non target, resistensi hama dan resurgensi (Untung, 2000).

Pemanfaatan bahan bioaktif insektisida nabati dalam mengendalikan hama walang sangit merupakan alternatif pengendalian untuk mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida kimia sintetik. Kardinan (2002), menyatakan bahwa suatu insektisida nabati mempunyai keunggulan dalam mengendalikan hama yaitu cepat terurai menjadi bahan yang tidak berbahaya bagi lingkungan dan residunya mudah hilang.

Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati antara lain sirih hutan (*Piper aduncum* L.). Sirih hutan merupakan spesies tumbuhan famili Piperaceae yang daunnya memiliki potensi sebagai sumber insektisida botani, keberadaannya mudah ditemukan serta cara pembuatannya untuk pestisida nabati sangat mudah dan relatif lebih murah dari pada pestisida kimia sintetik. Senyawa aktif yang terdapat pada tumbuhan Piperaceae termasuk dalam golongan piperamida seperti piperin, piperisida, piperlonguminin dan guininsin. Senyawa tersebut bersifat sebagai racun saraf dengan mengganggu implus saraf pada akson saraf seperti cara kerja insektisida piretroid. Senyawa aktif yang terdapat pada sirih hutan ini bersifat mudah terurai di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman terhadap manusia, dan ternak lainnya (Lees & Burt 1988, Scott *et al.*, 2007 dalam Muliya, 2010).

Efektifitas suatu bahan nabati yang digunakan sebagai insektisida botani sangat tergantung dari bahan yang dipakai. Sifat bioaktif atau sifat racunnya tergantung pada kondisi tumbuh, umur tanaman dan jenis dari tanaman tersebut (Grainge dan Ahmed (1988) dalam Martono dkk., 2004).

Menurut Kardinan (2002), minyak atsiri yang terkandung dalam daun sirih (*Piper betle* L.) mampu membunuh larva *Aedes aegypti*. Hasil penelitian Naim (2006), menunjukkan bahwa konsentrasi 5% ekstrak daun sirih berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* sebesar 50%. Hasil penelitian Nuryanto (2011), aplikasi ekstrak daun sirih hutan pada konsentrasi 50 g/l air terhadap hama kutu putih (*Paracoccus marginatus*) menyebabkan kematian 95 %. Pemanfaatan sirih hutan (*Piper aduncum* L.) dalam mengendalikan hama walang sangit belum dilaporkan. Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul "Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) untuk Mengendalikan Hama Walang Sangit *Leptocorisa oratorius* Fabricius (Hemiptera: Alydidae) pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)"

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan dan Rumah Kasa Inkubator Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Riau Jl. Bina Widya KM 12,5 Panam Pekanbaru Riau. Penelitian ini berlangsung dari bulan Februari sampai dengan April 2013. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 10 ekor imago walang sangit. Perlakuan yang digunakan adalah beberapa konsentrasi ekstrak daun sirih hutan sebagai berikut: SH 0 = Konsentrasi ekstrak daun sirih hutan 0 g/ liter air, SH 1 = Konsentrasi ekstrak daun sirih hutan 25 g/ liter air, SH 2 = Konsentrasi ekstrak daun sirih hutan 50 g/ liter air, SH 3 = Konsentrasi ekstrak daun sirih hutan 75 g/ liter air, SH 4 = Konsentrasi ekstrak daun sirih hutan 100 g/ liter air. Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam dan uji lanjut dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5% untuk pengamatan awal kematian, *Lethal time* dan mortalitas total. Pada mortalitas harian dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk diagram batang. Untuk *Lethal concentration* (LC<sub>50,95</sub>) data dianalisis probit menggunakan Program Polo.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Persemaian tanaman padi**

Untuk mendapatkan benih padi yang bagus, benih padi varietas ciherang direndam dahulu selama 24 jam. Padi yang tenggelam diambil dan padi yang mengapung tidak digunakan. Benih disemai di dalam wadah plastik ukuran 40 x 60 x 60 cm yang berisi tanah macak-macak, ditebar secara merata dengan cara benih dicampur dengan tanah kemudian ditebar pada kotak persemaian. Setelah tanaman berumur dua minggu lalu dipindahkan kedalam ember percobaan. Tanaman ini juga digunakan untuk penyediaan perbanyakan tanaman bertujuan sebagai sumber makanan bagi imago walang sangit pada saat perbanyakan sampai imago walang sangit bertelur, menetas dan menjadi imago yang berumah 18 hari.

#### **Penanaman dan pemupukan**

Bibit padi ditanam dalam ember berdiameter 25 cm dan tinggi 37 cm yang berisi tanah yang diambil dari persawahan kemudian dimasukkan ke dalam sebanyak 5 kg pada setiap ember, dan air dengan ketinggian 5 cm dari atas permukaan tanah, kemudian diinkubasi selama satu minggu. Penanaman dilakukan dengan menanam bibit sebanyak 5 bibit/ember. Kemudian tanaman dipelihara di rumah kaca sampai menghasilkan malai padi yang matang susu dan siap digunakan untuk perbanyakan serangga walang sangit dan tanaman percobaan. Pupuk dasar diberikan dalam bentuk Urea, TSP, KCl, dan masing-masing dengan dosis 3,5 g, 1,5 g 1,5 g per ember. Pupuk TSP dan KCl diberikan pada saat tanam, sedangkan Urea diberikan 3 tahap (1/3 saat tanam, 1/3 umur 4 Minggu Setelah Tanam (MST), dan 1/3 umur 7 MST). Pemupukan dilakukan secara sebar rata pada permukaan tanah (Prabowo, 2007).

#### **Pembuatan sungkup**

Sebagai upaya dalam menjaga imago walang sangit yang telah diinfestasikan tidak terganggu oleh keadaan lingkungan sekitar, seperti parasitoid

dan predator. Sungkup tanaman dibuat dari kayu yang diberi *shading net* dengan tinggi 125 cm dan lebar 60 cm. Pada sisi kiri dan kanan dibuat lubang untuk tempat aplikasi, satu sungkup untuk satu unit percobaan (ember).

### **Pembiakan walang sangit *Leptocorisa oratorius* Fabricius**

Imago walang sangit yang telah diambil dari areal pertanaman padi sawah di Dusun Pulau Rambai Kecamatan Kampar Timur Kabupaten Kampar kemudian dibawa ke rumah kaca Inkubator Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru dan dipindahkan ke tanaman padi yang telah disediakan setelah itu dikembangkan sampai bertelur, menetas, dan menjadi imago. Setelah serangga berkembang menjadi lebih banyak dan umur imago sudah 18 hari, siap digunakan untuk percobaan.

### **Pembuatan ekstrak daun sirih hutan**

Daun sirih hutan yang masih segar diambil dari lahan Unit Usaha Industri Biofertilizer dan Biopestisida Fakultas Pertanian Universitas Riau. Daun sirih hutan dicuci bersih, lalu dikering anginkan selama 2 jam dan dipotong kecil-kecil dengan ukuran 2 cm agar mudah diblender. Daun sirih hutan yang telah dipotong-potong ditimbang sebanyak 25 g, 50 g, 75 g, dan 100 g sesuai dengan konsentrasi perlakuan. Selanjutnya daun sirih hutan ditambah aquades steril masing-masing 100 ml kemudian di haluskan dengan blender. Setelah membentuk ekstrak, di tambah aquades steril 900 ml, sehingga menjadi 1000 ml air kemudian ditambah 1 gram sabun krim pada setiap perlakuan. Larutan diaduk-aduk hingga tercampur rata dan di biarkan selama 1 jam. Selanjutnya larutan tersebut disaring dengan kain kasa yang kemudian diberi label sesuai perlakuan dan ekstrak daun sirih hutan siap diaplikasikan.

### **Infestasi walang sangit *Leptocorisa oratorius***

Serangga imago walang sangit diinfestasikan ke dalam sungkup yang berisi tanaman percobaan dan telah mengeluarkan malai sepuluh hari. Pengambilan imago walang sangit dilakukan menggunakan tabung reaksi, dengan cara imago walang sangit dari tempat pembiakan dipindahkan ke sungkup yang berisi tanaman percobaan dan dibiarkan selama 24 jam agar imago walang sangit bisa beradaptasi. Jumlah imago yang di infestasikan ke tanaman uji sebanyak 10 ekor/unit tanaman uji, yang terdiri dari 5 jantan dan 5 betina.

### **Pemberian perlakuan**

Aplikasi dilakukan 1 hari setelah infestasi imago walang sangit. Sebelum melakukan aplikasi dilakukan terlebih dahulu kalibrasi. Kalibrasi ini dilakukan dengan cara sebagai berikut: *hand sprayer* dengan ukuran 250 ml diisi dengan air, kemudian disemprotkan pada tanaman padi secara berulang-ulang dan merata sampai kondisi menjadi basah khususnya pada bagian daun, lalu dihitung volume air yang tersisa dalam *hand sprayer*. Volume air sebelum disemprotkan dikurangi dengan jumlah air yang tersisa dalam *hand sprayer*, merupakan volume semprot. Volume semprot yang digunakan berdasarkan kalibrasi adalah sebesar 175 ml/tanaman padi. Aplikasi ekstrak daun sirih hutan disemprotkan pada tanaman inang dan serangga uji walang sangit hingga merata dan benar-benar basah. Pada saat melakukan penyemprotan *hand sprayer* agar sering dikocok sehingga ekstrak

daun sirih hutan tersebut tidak mengendap pada *hand sprayer* yang digunakan. Aplikasi dilakukan pada pukul 16.00 WIB.

### **Pengamatan**

#### **Waktu awal kematian serangga uji (jam)**

Pengamatan ini dilakukan untuk menghitung waktu yang dibutuhkan untuk mematikan salah satu walang sangit uji lebih dahulu setelah diberi perlakuan ekstrak daun sirih hutan. Pengamatan ini dilakukan setiap 1 jam.

#### ***Lethal concentration* (%)**

Pengamatan dilakukan setiap jam dengan cara mengamati konsentrasi mana yang paling tepat untuk mematikan 50% dan 95% serangga uji. Data dianalisis dengan menggunakan analisis probit, untuk menentukan LC<sub>50</sub> dan LC<sub>95</sub> ekstrak daun sirih hutan dengan memanfaatkan program POLO.

#### ***Lethal time 50* (LT<sub>50</sub>) (Jam)**

Pengamatan dilakukan setiap jam dengan cara menghitung waktu yang dibutuhkan dari perlakuan yang ada untuk mematikan 50% walang sangit *L. oratorius*.

#### **Mortalitas harian (%)**

Pengamatan dilakukan dengan menghitung imago walang sangit yang mati setiap hari setelah diberikan perlakuan. Menurut Natawigena (1993) Mortalitas harian dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$MH = \frac{x - y}{x} \times 100\%$$

Keterangan:

- MH = Mortalitas harian imago walang sangit
- x = Jumlah populasi imago walang sangit yang diuji.
- y = Jumlah populasi imago walang sangit yang masih hidup.

#### **Mortalitas total (%)**

Pengamatan dilakukan dengan menghitung total populasi imago walang sangit yang mati sampai pengamatan terakhir. Mortalitas total dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$MK = \frac{y}{x} \times 100\%$$

Keterangan:

- MK = Mortalitas total
- y = Jumlah imago walang sangit yang mati
- x = Jumlah imago walang sangit sebelum aplikasi

#### **Perubahan tingkah laku dan morfologi**

Perubahan tingkah laku dan morfologi diamati setelah pemberian perlakuan. Perubahan tingkah laku dan morfologi diamati setiap hari selama pengamatan. Data di analisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel.

## Suhu dan Kelembaban

Pengamatan dilakukan untuk mengamati suhu dan kelembaban di rumah kasa dengan mengukur suhu (°C) dan kelembaban udara (%). Pengamatan dilakukan dengan meletakkan *Termohyrometer* di tempat penelitian. Suhu dan kelembaban udara diamati setiap hari yaitu pagi pukul 07.00 wib, siang pukul 12.00 wib dan sore pukul 17.00 wib kemudian dicatat dan di cari suhu dan kelembaban rata-rata hariannya dengan rumus.

$$T_r = \frac{2x \text{ suhu pagi} + \text{suhu siang} + \text{suhu sore}}{4}$$

$$\text{RH (\%)} = \frac{2 \times \text{RH pagi} + \text{RH siang} + \text{RH sore}}{4}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian telah dilaksanakan di rumah kasa dengan suhu rata-rata 30,33°C dan kelembaban udara rumah kasa 88,66% (Lampiran 3 ), dengan hasil sebagai berikut:

### Waktu Awal Kematian Serangga Uji (Jam)

Hasil pengamatan waktu awal kematian serangga uji setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum*) memberikan pengaruh yang nyata terhadap kematian imago walang sangit (Lampiran 1), hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata awal kematian imago walang sangit (*Leptocorisa oratorius*) setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak daun sirih hutan (jam)

| Konsentrasi ekstrak daun sirih hutan | Rata-rata awal kematian Imago walang sangit (jam) |
|--------------------------------------|---|
| 0 g/l air                            | 72.00 d   |
| 25 g/l air                           | 20.75 c   |
| 50 g/l air                           | 14.75 b   |
| 75 g/l air                           | 13.50 b   |
| 100 g/l air                          | 8.50 a  |

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan tanpa pemberian ekstrak daun sirih hutan 0 g/l air tidak ada imago walang sangit yang mati sampai akhir pengamatan (72 jam)

Perlakuan konsentrasi ekstrak daun sirih hutan 25 g/l air berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 50 g/l air, 75 g/l air dan 100 g/l air. Hal ini disebabkan perlakuan konsentrasi ini paling rendah sehingga kandungan senyawa piperamidin lebih sedikit dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak daun sirih hutan 50 g/l air, 75 g/l air dan 100 g/l air, sehingga membutuhkan waktu lebih

lama dalam menimbulkan kematian imago walang sangit. Hal ini diperkuat pendapat Harborne (1979) dalam Nursal *et al.*, (1997) bahwa pemberian konsentrasi ekstrak yang rendah maka pengaruh yang ditimbulkan pada serangga akan semakin rendah, disamping itu daya kerja suatu pestisida nabati sangat ditentukan oleh besarnya konsentrasi yang diberikan.

Konsentrasi ekstrak daun sirih hutan 50 g/l air berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi 75 g/l air. Hal ini diduga karena perlakuan keduanya memberikan respon yang sama untuk mematikan serangga uji. Tabel 1 terlihat pada perlakuan 50 g/l air, waktu yang dibutuhkan untuk awal kematian serangga uji 14,75 jam, dan pada perlakuan 75 g/l air 13,50 jam, sehingga kemampuan untuk membunuh serangga uji pada kedua perlakuan tersebut memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan perlakuan 100 g/l air yaitu 8,50 jam. Hal ini disebabkan pada kedua perlakuan tersebut memiliki kandungan senyawa yang lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan 100 g/l air. Hal ini sependapat dengan Natawigena (1993) bahwa proses kematian hama akan semakin cepat dengan penambahan konsentrasi ekstrak yang digunakan.

Perlakuan konsentrasi ekstrak daun sirih hutan 100 g/l air memberikan rata-rata waktu yang tercepat terhadap awal kematian yaitu 8,50 jam, sehingga perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi ekstrak daun sirih hutan 25 g/l air, 50 g/l air, dan 75 g/l air yaitu 20,75 jam, 14,75 jam dan 13,50 jam. Hal ini terjadi karena konsentrasi yang diberikan berbeda-beda sehingga kandungan bahan aktif piperamidin tidak sama dalam mematikan serangga uji. Dengan demikian waktu yang dibutuhkan untuk mematikan salah satu serangga uji lebih awal juga berbeda. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka akan semakin tinggi kemampuan bahan aktif piperamidin dapat mematikan serangga uji. Pendapat ini diperkuat oleh Dewi (2010) bahwa konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi maka pengaruh yang ditimbulkan semakin tinggi, di samping itu daya kerja suatu senyawa sangat ditentukan oleh besarnya konsentrasi.

### ***Lethal Concentration (%)***

Berdasarkan nilai hasil analisis probit *Lethal Concentration* (LC) yang merupakan tolak ukur toksisitas suatu bahan, ekstrak daun sirih hutan efektif terhadap imago walang sangit dengan LC<sub>50</sub> sebesar 1,9 % dan LC<sub>95</sub> sebesar 10,1% (Lampiran 4). Hasil analisis probit dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penduga parameter toksisitas ekstrak daun sirih hutan *Piper aduncum* terhadap imago walang sangit (*Leptocorisa oratorius*) (%).

| Parameter        | Konsentrasi (%) | Kisaran SK 95% (%) |
|------------------|-----------------|--------------------|
| LC <sub>50</sub> | 1,9             | 0,8-2,6            |
| LC <sub>95</sub> | 10,1            | 7,2-21,9           |

Ket. SK= Selang kepercayaan

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai LC<sub>50</sub> adalah 1,9% atau setara dengan 19 g/l air merupakan konsentrasi ekstrak daun sirih hutan yang tepat untuk mematikan 50% dari imago walang sangit. Sementara itu nilai LC<sub>95</sub> adalah 10,1% atau 101 g/l air. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan konsentrasi ekstrak daun sirih hutan belum efektif dalam mengendalikan imago walang sangit karena

konsentrasi yang diperoleh untuk mematikan 95% hama uji lebih besar dari 10% yakni 10,1%. Menurut pendapat Prijono (2007) bahwa konsentrasi ekstrak suatu bahan insektisida nabati dengan pelarut air dikatakan efektif jika tidak melebihi 10%.

***Lethal Time (LT50) (Jam)***

Hasil pengamatan *Lethal Time* 50 setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum*) memberikan pengaruh nyata terhadap waktu yang dibutuhkan untuk mematikan imago walang sangit 50% (Lampiran 1.2.), hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata *Lethal Time* 50 dengan perlakuan beberapa konsentrasi ekstrak daun sirih hutan.

| Konsentrasi ekstrak daun sirih hutan | Rata-rata <i>Lethal Time</i> 50 Imago walang sangit (jam) |
|--------------------------------------|---|
| 0 g/l air                            | 72.00 d   |
| 25 g/l air                           | 65.25 c   |
| 50 g/l air                           | 45.75 b   |
| 75 g/l air                           | 43.25 b   |
| 100 g/l air                          | 32.50 a   |

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa waktu yang paling cepat mematikan imago walang sangit 50% terjadi pada pemberian konsentrasi ekstrak daun sirih hutan 100 g/l air yaitu pada jam ke 32,50. Hasil ini berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 25 g/l air (65.25 jam), konsentrasi 50 g/l air (45,25 jam) dan 75 g/l air (43,25 jam). Sedangkan perlakuan 75 g/l air (43,25 jam) berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 50 g/l air (45,25 jam). Hal ini diduga pada perlakuan 75 g/l air serangga uji masih mampu mentolerir senyawa piperamidin, sehingga memiliki respon yang sama dalam membunuh 50% serangga uji dengan perlakuan 50 g/l air. Namun waktu yang diperlukan kedua perlakuan ini untuk membunuh 50% serangga uji imago walang sangit masih lebih lama di bandingkan dengan perlakuan konsentrasi 100 g/l air (32,50 jam).

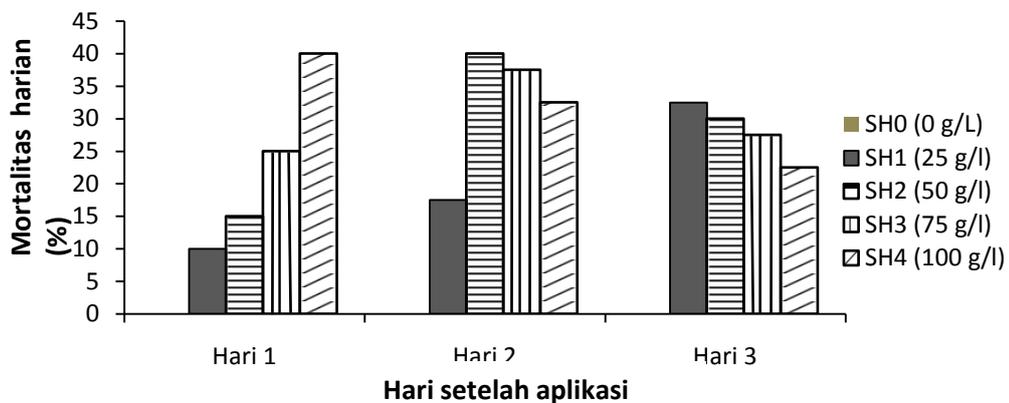
Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin cepat mematikan 50% imago walang sangit. Hal ini disebabkan adanya senyawa piperamidin yang bersifat toksin yang dapat masuk sebagai racun perut dan racun kontak dan bekerja sebagai racun saraf. Hal ini diperkuat oleh Aminah (1995) menyatakan bahwa senyawa yang terkandung dalam konsentrasi ekstrak *Piper* sp. yang tinggi maka pengaruh yang ditimbulkan terhadap kematian serangga uji semakin tinggi.

Cepatnya waktu yang dibutuhkan untuk mematikan serangga uji sebanyak 50% pada perlakuan 100g/l air disebabkan oleh banyaknya senyawa piperamidin yang melekat pada bulir padi dan senyawa yang telah terakumulasi pada tubuh walang sangit uji. Ini akan bekerja dalam tubuh walang sangit dan mempengaruhi

saraf, sehingga mempercepat gangguan pada impuls saraf pada akson mengakibatkan gerakan tidak teratur dan kejang, akhirnya mengakibatkan kematian yang lebih cepat. Siswowitzo *dalam* Prastiwi (2007) menyatakan gejala yang muncul apabila hewan mengalami keracunan adalah melalui empat fase yaitu perangsangan, kejang-kejang, kelumpuhan dan kematian.

### Mortalitas Harian (%)

Hasil pengamatan terhadap mortalitas harian imago walang sangit dengan perlakuan konsentrasi ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak daun sirih hutan bersifat toksik terhadap imago walang sangit. Gambar fluktuasi mortalitas harian imago walang sangit, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Fluktuasi mortalitas harian imago walang sangit

Gambar 3 memperlihatkan bahwa penggunaan ekstrak daun sirih hutan memberikan fluktuasi yang berbede dari setiap perlakuan. Hari pertama semua perlakuan telah mampu mematikan imago walang sangit pada kisaran 10 - 40% kecuali pada perlakuan 0 g/l air. Mortalitas harian pada hari pertama setelah aplikasi terlihat bahwa pada perlakuan 100 g/l air telah mencapai puncak dengan persentase 40%. Hal ini diduga semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi pula daya bunuh terhadap imago walang sangit.

Pada hari ke 2 pengamatan menunjukkan persentase kematian walang sangit mengalami penurunan pada konsentrasi 100 g/l air sebesar 32,5%, sedangkan pada perlakuan konsentrasi 50 g/l air mencapai puncak mortalitas harian sebesar 40%. Hal ini diduga bahwa bahan aktif yang terdapat didalam ekstrak daun sirih hutan pada konsentrasi 50 g/l air baru bekerja maksimal pada hari ke 2 setelah aplikasi.

Selanjutnya, pengamatan pada hari ke 3 setelah aplikasi pada perlakuan 25 g/l air, 50 g/l air, 75 g/l air dan 100 g/l air memperlihatkan bahwa semua perlakuan masih mampu membunuh hama walang sangit dengan persentase kematian adalah berturut-turut 32,5%, 30%, 27,5%, 22,5%. Sementara pada perlakuan 25 g/l air mengalami peningkatan mortalitas harian, hal ini terjadi karena sedikitnya senyawa yang melekat pada tanaman padi dan tubuh walang sangit sehingga senyawa yang terakumulasi pada tubuh imago walang sangit membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mematikan serangga uji. Disamping itu populasi imago walang sangit telah banyak mati pada pengamatan hari ke 1 dan 2 setelah aplikasi.

Pengamatan pada hari ke 3 perlakuan 50 g/l air, 75 g/l air dan 100 g/l air mengalami penurunan mortalitas harian, keadaan ini disebabkan senyawa kimia yang diberikan pada perlakuan tersebut sudah menurun. Setyowati (2004) menyatakan bahwa bahan-bahan nabati cepat terurai dan residunya mudah hilang ini disebabkan senyawa kimia yang ada dalam bahan nabati mudah terdegradasi oleh lingkungan.

### Mortalitas Total (%)

Hasil pengamatan persentase mortalitas total imago walang sangit setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak daun sirih hutan memberikan pengaruh nyata terhadap persentase mortalitas total imago walang sangit. Tingkat mortalitas imago walang sangit uji setelah dianalisis ragam pada perlakuan ekstrak daun sirih hutan berkisar antara 60%-95% dan pada perlakuan 0 g/l air sebesar 0.0% (Lampiran 1.3), dan hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata mortalitas total dengan pemberian beberapa konsentrasi ekstrak daun sirih hutan (%)

| Konsentrasi ekstrak daun sirih hutan | Rata-rata persentase mortalitas total Imago walang sangit (%) |
|--------------------------------------|---|
| 0 g/l air                            | 0,00 c  |
| 25 g/l air                           | 60,00 b   |
| 50 g/l air                           | 85,00 a   |
| 75 g/l air                           | 90,00 a   |
| 100 g/l air                          | 95,00 a   |

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%. Setelah ditransformasi dengan  $\text{Arc Sin } \sqrt{y}$ .

Tabel 4 menunjukkan bahwa tanpa perlakuan konsentrasi ekstrak daun sirih hutan 0 g/l air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan dengan konsentrasi 100 g/l air berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 50 g/l air dan 75 g/l air. Hal ini disebabkan senyawa piperamidin yang terkandung dalam ekstrak daun sirih hutan yang sifatnya mudah terurai atau terdegradasi sehingga tidak berpengaruh pada serangga uji dengan penambahan konsentrasi. Disamping itu ketiga perlakuan tersebut tubuh serangga uji masih dapat mentolerir bahan aktif yang terdapat pada ekstrak daun sirih hutan dan memberikan respon yang sama. Hal ini sesuai pendapat Cabizzal *et al.* (2004) menyatakan bahwa senyawa kimia yang terdapat dalam bahan nabati cepat terurai dan residunya mudah hilang karena mengalami degradasi oleh cahaya matahari, sehingga tidak persisten.

Konsentrasi 25 g/l air berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 50 g/l air, 75 g/l air dan 100 g/l air, ini disebabkan karena rendahnya konsentrasi ekstrak daun sirih hutan tersebut dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sehingga kandungan toksinnya juga rendah. Hasil ini didukung oleh pendapat Natawigena (1993) bahwa proses kematian hama akan semakin cepat dengan penambahan konsentrasi ekstrak yang digunakan.

Tabel 4 juga dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirih hutan yang diberikan semakin besar persentase mortalitas total. Terlihat pada tabel 4 menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hutan dengan konsentrasi 100 g/l air dapat menyebabkan mortalitas imago walang sangit sebesar 95 % sampai akhir pengamatan (72 jam). Hal ini sesuai dengan pendapat Arneti (2012) semakin tinggi konsentrasi yang diberikan akan semakin banyak toksin yang akan dikeluarkan sehingga dapat menyebabkan tingginya tingkat kematian serangga.

Perlakuan ekstrak daun sirih hutan dengan konsentrasi 100 g/l air, 75 g/l air dan 50 g/l air memberikan hasil yang berbeda tidak nyata. Namun, dari ketiga perlakuan tersebut konsentrasi yang efektif adalah pada konsentrasi 75 g/l air. Suatu ekstrak dikatakan efektif bila perlakuan tersebut dapat mengakibatkan kematian besar sama dengan 90% (Pusat Kajian Penelitian Hama Terpadu, 1999, dalam Putra, 2012 )

Senyawa yang terdapat dalam daun sirih hutan bekerja sebagai racun syaraf yang masuk melalui kontak dengan tubuh serangga. Bahan aktif masuk melalui kontak dengan kulit, langsung menembus integumen serangga (kutikula), trakea atau kelenjar sensorik dan organ lainnya yang berhubungan dengan kutikula dan menyerang sistem saraf sehingga dapat mengganggu aktifitas serangga yang dapat menyebabkan kematian pada serangga. Senyawa ini juga bekerja sebagai racun perut, bahan aktif masuk melalui proses makan, dengan menghisap cairan pada bulir padi yang telah disemprot dengan ekstrak daun sirih hutan. Bahan aktif tersebut masuk ke saluran pencernaan serangga, sehingga menyebabkan terganggunya aktifitas makan walang sangit. Menurunnya aktifitas makan secara perlahan-lahan pada serangga akan menyebabkan kematian (Singih, dkk, 2006 dalam Zulkarnain 2012).

### **Perubahan tingkah laku dan morfologi imago walang sangit (*Leptocoris oratorius*)**

Pada penelitian yang telah dilakukan terlihat terjadi perubahan terhadap tingkah laku imago walang sangit setelah diberi perlakuan ekstrak daun sirih hutan. Perubahan tingkah laku walang sangit terlihat 5 jam setelah aplikasi perlakuan. Imago walang sangit menunjukkan menurunnya aktifitas seperti pergerakan menjadi lambat, aktifitas terbang menurun. Imago kebanyakan hinggap dibagian malai padi dengan aktifitas menggerak-gerakkan sayap, tungkai depan selalu digesekkan ke antena dan aktifitas makan menurun.

Perubahan morfologi walang sangit setelah diberi perlakuan ekstrak daun sirih hutan ditandai dengan terjadinya perubahan warna. Imago walang sangit yang semula berwarna coklat kekuning-kuningan perlahan-lahan menjadi merah kecoklatan, akhirnya menjadi coklat kehitaman dan tubuh kaku yang menandakan walang sangit tersebut telah mati. Ini disebabkan oleh banyaknya senyawa piperamidin pada daun sirih hutan yang menempel pada tubuh walang sangit. Senyawa tersebut bersifat sebagai racun saraf sehingga mengganggu aliran impuls saraf pada akson (Lees & Burt 1988; Scott *et al*, 2007 dalam Muliya, 2010). Dengan adanya sistem saraf walang sangit yang terganggu maka akan mempengaruhi perilaku walang sangit dan dapat menurunkan aktifitas dari walang sangit tersebut lama kelamaan terjadi kematian.



(a)



(b)

Gambar 4. Perubahan warna pada imago walang sangit setelah diberi perlakuan ekstrak daun sirih hutan.

(a) Imago walang sangit yang sehat dan (b) Imago walang sangit yang mati

Sumber: Foto penelitian (2013)

## KESIMPULAM DAN SARAN

### Kesimpulan

Uji beberapa konsentrasi ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum*) terhadap imago walang sangit diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Aplikasi ekstrak daun sirih hutan pada perlakuan 75 g/l air telah mampu mengendalikan hama imago walang sangit sebesar 90%. Angka konsentrasi ini masih berada pada kisaran nilai  $LC_{95}$  yaitu 7,2-21,9%. Konsentrasi yang tepat untuk membunuh 95% imago walang sangit adalah 10,1% atau setara 101 g/l air.

### Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai cara menggunakan pestisida nabati sirih hutan dan aplikasinya yang efektif terhadap hama imago walang sangit di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

Aminah S. N. 1995. **Evaluasi tiga jenis tumbuhan sebagai insektisida dan repelan terhadap nyamuk di laboratorium.** Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak dipublikasikan).

Anonim. 2011. **Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* F).** [http://www.google.co.id/search?q=walang+sangit&hl=id&client=firefox-a&rls=org.mozilla:enUS:official&channel=np&prmd=imvns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=XO\\_pT\\_GLDMXsrAe0i8X8DQ&sqi=2&ved=0CEcQsAQ&biw=1360&bih=665](http://www.google.co.id/search?q=walang+sangit&hl=id&client=firefox-a&rls=org.mozilla:enUS:official&channel=np&prmd=imvns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=XO_pT_GLDMXsrAe0i8X8DQ&sqi=2&ved=0CEcQsAQ&biw=1360&bih=665). Diakses pada tanggal 22 juni 2012.

Arneti. 2012. **Bioaktivitas ekstrak buah *Piper aduncum* L (Piperaceae) terhadap *Crociodomia pavonana* F. (Lepidoptera:Crambidae) dan formulasinya sebagai insektisida botani.** Disertasi Program Pascasarjana. Padang. (Tidak dipublikasikan).

- Azri. 2011. **Arti penting dan manfaat padi**. <http://lhiya.azri.blogspot.com/2011/11/arti-penting-dan-manfaat-padi-bagi-26.html>. Diakses tanggal 17 Juni 2012.
- Badan Pusat Statistik Riau. (2012). **Statistik BPS Provinsi Riau**. Pekanbaru.
- Cabizza M, Angioni A, Melis M, Cabras M, Tuberoso CV, Cabras P. 2004. **Rotenone and rotenoids in cube-resins, formulations, and residues on olives**. *J Agric Food Chem* 52 : 288-293
- Dewi. R. S. 2010. **Keefektifan tiga jenis tumbuhan terhadap *Paracoccus marginatus* dan *tetranychus* Sp. pada tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L)**. Tesis Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Domingo I.T., E.A. Heinrichs and F.G. Medrano. 1982. **Life history of rice bug *Leptocorisa oratorius* F.** IRRN No.6. IRRI, Los Banos, Philippines.
- Ihsan N. 2011. **Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*)**. <http://bbpadi.litbang.deptan.go.id/index.php/in/hama-padi/206-hama-walang-sangit-leptcorisa-oratorius>. Diakses pada tanggal 23 juni 2012.
- Kardinan A. 2002. **Pestisida Nabati, Ramuan dan Aplikasi**. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Martono B, Hadipoentyanti. E dan Udarno.L, 2004. **Plasma Nutfah Insektisida Nabati**. Balai Penelitian Tanaman dan Obat. Bogor. <http://google.com>. Diakses pada tanggal 12 Januari 2011.
- Muliya E. 2010. **Selektivitas ekstrak *Piper retrofractum* dan *Tephrosia vogelii* terhadap *Nilaparvata* dan *Cyrtorhinus lividipennis***. Skripsi Departemen Proteksi Tanaman. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Naim H. H. 2006. **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih (*Piperbetle* L.) Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti***. Abstrak, Faculty of Teacher Training and Education. Department of Biology UMM. Malang.
- Natawigena H. 1993. **Dasar-dasar Perlindungan Tanaman**. Penerbit Triganda Karya. Bandung
- Nursal E., Sudharto, PS., R. Desmier de chenon. 1997. **Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bahan Pestisida Nabati Terhadap Hama**. Balai Penelitian Tanaman Obat. Bogor. <http://google.com>. Diakses pada tanggal 9 Oktober 2012.
- Nuryanto A. 2011. **Uji beberapa konsentrasi ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) mengendalikan hama kutu putih *Paracoccus marginatus william and granara de willink* (Hemiptera: Pseudococcidae)**. Skripsi. Fakultas pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Prabowo. 2007. **Teknis Budidaya Padi**. <http://teknis-budidaya.blogspot.com/2007/10/budidaya-padi.html>. Diakses pada tanggal 4 Februari 2011.
- Prastiwi, Diah T. 2007. **Indeks Pertumbuhan Larva Nyamuk *Aedes aegypti* yang Terdedah dalam Ekstrak Kulit Jengkol (*Pitheoellobatum lubatum Benth*) unsoed**. Pwt.
- Prijono D. 2007. **Pengembangan dan Pemanfaatan Insektisida Botani**. Departemen Proteksi Tanaman, IPB. Bogor.
- Putra I. L. 2012. **Uji beberapa konsentrasi ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) dalam mengendalikan hama kutu putih (*Paracoccus ma***

- rginatus* L.). Skripsi. Fakultas pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Setyowati D. 2004. **Pengaruh macam pestisida organik dan interval penyemprotan terhadap populasi hama Thrips, pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.)**. Jurnal, volume 6: 163-176.
- Untung K. 2000. **Pelebagaan konsep pengendalian hama terpadu Indonesia**. Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia 6(1): 1-8.
- Zulkarnain. 2012. **Mekanisme Kerja Insektisida pada *Aedes Aegypti***. [Maidun-gleekapay.blogspot.com/2012/10/mekanisme-kerja-insektisida-pada-aedes.html](http://Maidun-gleekapay.blogspot.com/2012/10/mekanisme-kerja-insektisida-pada-aedes.html). Diakses pada tanggal 16 Juli 2013.