

**UJI BEBERAPA KONSENTRASI TEPUNG DAUN SIRIH HUTAN
(*Piper aduncum* L.) UNTUK MENGENDALIKAN KEONG EMAS
(*Pomacea* sp.) PADA TANAMAN PADI (*Oryzae sativa* L.)**

Jaswandi¹, Rusli Rustam², J. Hennie Laoh²

¹ Mahasiswa, ² Dosen Pembimbing

Email: Wandijas@yahoo.com

ABSTRACT

Rice (*Oryzae sativa* L.) is one of the main staple food in Indonesia. Given the importance of rice as the main staple food source so any factors that affect the level of production is very important to note. Rice production in the province of Riau year in 2011 – 2012 has decreased production of 53,578 tons to 45,434 tons. One reason is the existence of pest snails, which damages the base of the plant stem. Control efforts undertaken many farmers who use synthetic chemical pesticides, but synthetic pesticides can have negative impacts such as pest resistance, pest resurgence and environmental pollution. Therefore, need another method for controlling snails is to use botanical pesticides are the base ingredients of plant origin that easily obtained as forest betel plant (*Piper aduncum* L.). This study aims to obtain forest betel leaf starch concentration is good for population control snails (*Pomacea* sp.) in rice. The experiment was conducted at the Laboratory of the Faculty of Agriculture, University of Agribusiness Incubator County Campus Bina Widya, Pekanbaru which lasted for 3 months (July to September). The data analyzed using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replicates the SH0 (betel leaf starch concentration woods 0 g/l of water), SH1 (betel leaf starch concentration woods 25 g/l of water), SH2 (concentration forest betel leaf flour 50 g/l of water), SH3 (betel leaf starch concentration woods 75 g/l of water), SH4 (betel leaf starch concentrations forest 100 g/l of water). Application of betel leaf extract powder forests at treatment 100 g/l of water was able to kill the snails pests to 87.50%. Number concentration is still in the range of LC 95 values are from 9.64 to 22.50%. Appropriate concentration to kill 95% of the snails is 16.27% or equivalent 162.7 g/l of water.

Keyword: Rice, *Pomacea* sp., *Piper aduncum* L.

PENDAHULUAN

Padi merupakan salah satu bahan makanan utama di Indonesia. Mengingat pentingnya padi sebagai sumber utama makanan pokok maka setiap faktor yang mempengaruhi tingkat produksinya sangat penting untuk diperhatikan. Faktor penting yang mempengaruhi tingkat produksi adalah Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) diantaranya keong emas (Budiono, 2006).

Provinsi Riau merupakan salah satu provinsi penghasil padi urutan ke-7 tertinggi di Sumatra dan termasuk dalam urutan ke- 22 di Indonesia. Total luas lahan persawahan pada tahun 2011 seluas 145.242 ha, dengan produktifitas 3.688

kg/ha dan produksi 53.578 ton (Badan Pusat Statistik, 2012). 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.

Keong emas (*Pomacea* sp.) merupakan hama penting pada tanaman padi di Indonesia, tingkat serangan keong emas tergolong cukup tinggi karena berkembang biak dengan cepat dan menyerang tanaman yang masih muda (Budiono, 2006). Keong emas dapat menyebabkan kerusakan tanaman berkisar 10 – 40%. Daerah penyebaran keong emas di Indonesia antara lain Jawa, Bali, Sumatra, Kalimantan, dan NTB. Provinsi Riau, khususnya Kabupaten Rokan Hulu, Kecamatan Rambah Samo hama keong emas merusak puluhan hektar tanaman padi berumur satu bulan setelah tanam dan menyebabkan kerugian hampir 50% (Anonim, 2010).

Pengendalian keong emas yang dilakukan petani sampai saat ini masih menggunakan pestisida sintetik yang banyak menimbulkan dampak negatif seperti resistensi dan resistensi hama. Pemanfaatan moluskosida nabati dalam pengendalian hama keong emas merupakan alternatif pengendalian untuk mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida sintetik (Kardinan, 2002). Selain itu, bahan-bahan kimia nabati cepat terurai menjadi bahan yang tidak berbahaya bagi lingkungan dan residunya mudah hilang sehingga dapat menjaga keseimbangan ekosistem dan menjaga biodiversitas organisme pada suatu ekosistem pertanian (Priyono dan Dadang, 2008).

Sirih hutan (*Piper aduncum* L.) merupakan tanaman famili Piperaceae yang daunnya memiliki potensi sebagai sumber pestisida botani. Senyawa aktif yang terdapat pada tumbuhan Piperaceae termasuk dalam golongan piperamidin seperti piperin, piperisida, piperlonguminin dan guininsin. Senyawa tersebut telah banyak dilaporkan bersifat insektisida (Miyakado *et al*, 1989; Parmar *et al*, 1997; Scott *et al*, 2008 dalam Zarkani, 2008). Piperamidin bersifat sebagai racun saraf dengan mengganggu aliran impuls saraf pada akson saraf seperti cara kerja insektisida piretroid (Lees & Burt 1988; Scott *et al*, 2007 dalam Muliya, 2010). Daun sirih hutan juga mengandung senyawa-senyawa seperti heksana, sianida, saponin, tanin, flavonoid, steroid, alkanoid dan minyak atsiri diduga dapat berfungsi sebagai pestisida botani (Aminah, 1995).

Menurut Grainge dan Ahmed (1988) dalam Martono dkk. (2004), bahwa efektifitas suatu bahan nabati yang digunakan sebagai pestisida botani sangat tergantung dari senyawa aktif yang ada pada tumbuhan tersebut. Sifat bioaktif atau sifat racunnya tergantung pada kondisi tumbuh, umur tanaman dan jenis dari tanaman tersebut.

Hasil penelitian Naim (2006), menunjukkan bahwa konsentrasi 5% ekstrak tepung daun sirih berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* sebesar 50% dan LC₅₀ dari ekstrak daun sirih berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* adalah 3.70%. Hasil penelitian Nuryanto (2010), bahwa ekstrak daun sirih hutan mampu mengendalikan *Paracoccus marginatus* dengan persentase mortalitas total sebesar 95,0% dan LC₉₅ sebesar 6,65%.

Kendala umum yang membatasi dalam pemakaian pestisida botani dari sirih hutan (*Piper aduncum* L.) untuk pengendalian keong emas sebagai hama tanaman padi adalah minimnya informasi yang cukup mengenai konsentrasi yang

efektif. Selain itu, masih minimnya pengetahuan terhadap sirih hutan sebagai salah satu tumbuhan penghasil bahan pestisida nabati yang potensial.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi tepung daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) yang baik untuk mengendalikan populasi keong emas (*Pomacea* sp.) pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kasa Inkubator Agribisnis Universitas Riau Jl. Bina Widya KM. 12,5 Panam Pekanbaru Riau. Penelitian ini berlangsung dari bulan Juli sampai dengan bulan September 2012. 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 6 keong emas. Perlakuan yang digunakan adalah beberapa konsentrasi tepung daun sirih hutan yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu: SH 0 = Konsentrasi tepung daun sirih hutan 0 g/liter air, SH 1 = Konsentrasi tepung daun sirih hutan 25 g/liter air, SH 2 = Konsentrasi tepung daun sirih hutan 50 g/liter air, SH 3 = Konsentrasi tepung daun sirih hutan 75 g/liter air, SH 4 = Konsentrasi tepung daun sirih hutan 100 g/liter air. Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis secara statistik sidik ragam dan uji lanjut dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5% untuk pengamatan awal kematian dan mortalitas total. Pada mortalitas harian dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk diagram batang. Untuk *Lethal concentration* ($LC_{50,95}$) data dianalisis probit menggunakan Program Polo.

Pelaksanaan Penelitian

Penyemaian padi

Untuk mendapatkan benih padi yang bagus, benih padi varietas ciherang direndam dahulu selama 12 – 24 jam. Padi yang tenggelam diambil dan padi yang mengapung dibuang (Rahayu, 2010). Kemudian benih padi ditebar secara merata di atas permukaan tanah pada kotak persemaian. Setelah tanaman berumur 2 minggu lalu dipindahkan ke dalam ember percobaan. Tanaman ini juga digunakan untuk penyediaan perbanyak tanaman bertujuan sebagai sumber makanan bagi keong emas pada saat perbanyak sampai keong emas berumur 30 hari.

Penanaman tanaman inang

Bibit padi ditanam dalam ember berdiameter 25 cm. Tanah yang diperoleh dari persawahan masyarakat Desa Tambang Kabupaten Kampar. Tanah dicampur dengan air dengan perbandingan 1:1. Setiap ember diisi tanah sebanyak 5 kg dan air dengan ketinggian 10 cm di atas tanah (Rahayu, 2010). Kemudian tanah diaduk rata dan diberi pupuk dasar (Urea) sebanyak 150 kg per hektar (Basriman, 2009) dan dibiarkan selama 1 minggu baru dilakukan penanaman sebanyak 5 bibit setiap ember.

Pembuatan tepung daun sirih hutan

Daun sirih hutan diambil dari jalan Taman Karya, Kelurahan Tuah Karya, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Daun yang digunakan ialah daun yang sudah tua.

Daun sirih hutan dikering anginkan selama satu minggu kemudian dipotong-potong. Selanjutnya daun sirih hutan dihaluskan menggunakan blender dan diayak dengan kain kasa yang halus hingga membentuk tepung.

Pembuatan ekstrak tepung daun sirih hutan

Tepung daun sirih hutan tersebut diayak dengan kain kasa yang halus. Kemudian ditimbang sebanyak 25 gram, 50 gram, 75 gram, dan 100 gram sesuai dengan perlakuan. Kemudian dibuat ekstrak dengan menambahkan aquades steril sebanyak 1000 ml dan ditambahkan sabun krim 1 gram kemudian diaduk-aduk hingga tercampur rata dan biarkan selama 1 jam. Selanjutnya larutan tersebut disaring dengan kain kasa yang halus dan ekstrak yang dihaluskan diberi label sesuai perlakuan.

Penyediaan hama keong emas

Telur hama keong emas diambil dari persawahan masyarakat Desa Tambang, Kecamatan Tambang Kampar. Telur dipelihara dalam ember sampai menjadi keong emas muda yang berumur 30 hari yang siap digunakan sebagai keong emas uji. Selama dalam pemeliharaan keong emas diberi makan tanaman padi yang masih muda.

Infestasi keong emas

Infestasi keong emas dilakukan pada tanaman padi yang telah berumur 30 hari. Jumlah keong emas yang diinfestasikan sebanyak 6 ekor/rumpun dan dibiarkan selama 5 jam hal ini dilakukan agar keong emas bisa beradaptasi.

Kalibrasi

Kalibrasi dilakukan untuk mendapatkan volume semprot yang tepat. Sebelum memberi perlakuan pada tanaman terlebih dahulu dilakukan kalibrasi menggunakan *hand sprayer* ukuran 1000 ml diisi dengan air, kemudian disemprotkan pada daun padi sampai merata hingga daun terlihat basah, lalu di hitung volume air yang tersisa dalam *hand sprayer* tersebut. Volume air sebelum disemprotkan dikurangi dengan volume air yang tersisa dalam *hand sprayer*, ini merupakan volume semprot. Jumlah volume semprot yang didapatkan ialah 15 ml setiap perlakuan.

Aplikasi tepung daun sirih hutan

Aplikasi ekstrak tepung daun sirih hutan disemprotkan pada daun padi secara merata hingga benar-benar basah. Pada saat penyemprotan *hand sprayer* sering dikocok agar ekstrak tidak mengendap. Aplikasi tepung daun sirih hutan dilaksanakan setelah keong emas diinfestasikan selama 5 jam ke tanaman uji. Ekstrak tepung daun sirih hutan disemprotkan secara merata ke tanaman uji dengan menggunakan *hand sprayer* sesuai konsentrasi perlakuan. Waktu aplikasi dilakukan pada pukul 16.00 WIB.

Pengamatan

Waktu awal kematian keong emas (jam)

Pengamatan dilakukan setelah satu jam aplikasi dengan menghitung waktu yang dibutuhkan ekstrak tepung daun sirih hutan untuk mematikan paling awal salah satu keong emas uji pada setiap perlakuan. Pengamatan dilakukan setiap jam.

Lethal concentration (LC_{50,95}) (%s)

Pengamatan dilakukan setiap 12 jam dengan cara menghitung jumlah keong emas yang mati pada masing-masing perlakuan. Untuk menentukan LC_{50,95} konsentrasi tepung daun sirih hutan yang tepat, maka data dianalisis menggunakan analisis probit menggunakan program POLO-PC (LeOra Software, 1987).

Mortalitas harian (%)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung keong emas yang mati setiap hari setelah diberikan perlakuan. Persentase mortalitas harian dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$MH = \frac{a-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan:

MH = Mortalitas harian

a = Jumlah keong emas uji

b = Jumlah keong emas yang masih hidup

Mortalitas total keong emas (%)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah keong emas yang mati diakhir pengamatan setelah diberi perlakuan. Mortalitas total keong emas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$MT = \frac{N}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

MT = Mortalitas total (%)

N = Jumlah hama yang mati (ekor)

n = Jumlah hama yang diuji (ekor)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Inkubtor Agribisnis Fakultas pertanian Universitas Riau Jl. Bina Widya km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Panam Pekanbaru Riau. Pada rata-rata suhu rumah kaca 28,58°C dan kelembaban udara rumah kaca 78,47% dengan hasil sebagai berikut :

Waktu Awal Kematian Keong Mas (*Pomacea* sp.)

Hasil pengamatan awal kematian keong emas setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi tepung daun sirih hutan memberikan pengaruh yang nyata terhadap awal kematian keong emas. Hasil uji lanjut DNMR pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata awal kematian keong emas (*Pomacea* sp.) dengan pemberian beberapa konsentrasi tepung daun sirih hutan

Konsentrasi Tepung Daun Sirih Hutan	Rata-rata waktu awal kematian (jam)
0 g/ liter air	160,00 c
25 g/ liter air	104,75 b
50 g/ liter air	55,75 a
75 g/ liter air	25,25 a
100 g/ liter air	23,25 a

KK = 20,19 %

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5% setelah ditransformasi ke dalam \sqrt{y}

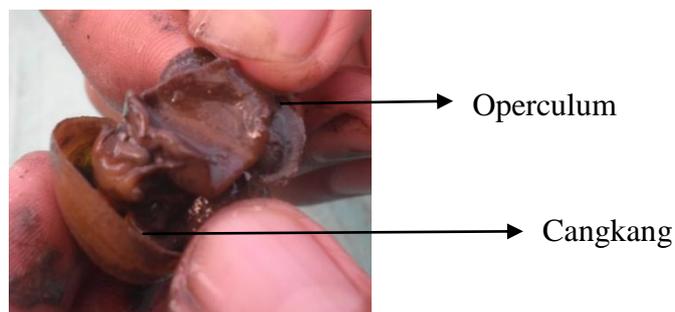
Tabel 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan tanpa ekstrak tepung daun sirih hutan 0 g/l air terlihat bahwa tidak ada hama keong emas yang mati sampai akhir pengamatan (160 jam). Hal ini terjadi karena tidak ada perlakuan ekstrak tepung daun sirih hutan. Pada konsentrasi tepung daun sirih hutan 100, 75 dan 50 g/l air memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap perlakuan dengan konsentrasi 25 g/l air dan 0 g/l, namun berbeda tidak nyata sesamanya. Hal ini diduga konsentrasi 100, 75 dan 50 memiliki kemampuan yang sama untuk mematikan lebih awal keong emas uji. Pemberian tepung daun sirih hutan dengan konsentrasi 100, 75 dan 50 g/l air dapat mempercepat awal kematian keong emas diduga senyawa yang bersifat toksik yang terkandung di dalam daun sirih hutan.

Sirih hutan mempunyai kandungan bahan aktif yaitu senyawa piperamidin. Senyawa ini masuk sebagai racun kontak dengan cara masuk ke dalam tubuh melalui lapisan kutikula pada serangga. (Miyakado *et al*, 1989; Morgan & Wilson, 1999 *dalam* Zarkani, 2008). Proses kematian keong emas oleh senyawa piperamidin ini secara tidak langsung pada aktifitas makan keong emas. Hal ini sesuai dengan pendapat Ardiansyah (2001) bahwa selain melalui lapisan kutikula pada hama, mekanisme kerja racun kontak juga dapat masuk ke dalam tubuh hama melalui celah/lubang alami pada tubuh atau langsung mengenai mulut hama. Setelah masuk ke dalam tubuh, senyawa piperamidin akan bekerja sebagai racun saraf dengan menghambat aliran impuls saraf pada akson sehingga mengakibatkan ketidakteraturan gerakan dan kejang, yang akhirnya dapat mengakibatkan kematian (Miyakado *et al*, 1989; Morgan & Wilson, 1999 *dalam* Zarkani, 2008). Dengan terganggunya saraf pada tubuh keong emas, maka diduga secara tidak langsung juga akan mempengaruhi aktivitas makannya. Menurunnya aktifitas makan secara perlahan-lahan akan menyebabkan kematian.

Perbedaan konsentrasi pada perlakuan tepung daun sirih hutan juga menyebabkan perbedaan dalam waktu awal kematian keong emas. Pada Tabel 1 bahwa konsentrasi tepung daun sirih hutan dengan konsentrasi 100, 75 dan 50 g/l air lebih cepat dalam membunuh keong emas dibandingkan pada konsentrasi 25 g/l air. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi maka akan semakin banyak pula kandungan senyawa piperamidin yang bersifat sebagai senyawa moluskosida bagi keong emas. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin banyak zat racun maka semakin banyak hama uji yang mati dalam kurun waktu penelitian. (Musman,

dkk, 2012). Harbone (1988) dalam Dadang dan Prijono (2008) menyatakan bahwa perbedaan konsentrasi dan jenis senyawa dapat memberikan pengaruh berbeda terhadap penghambatan aktivitas makan hama. Natawigena (2000) juga menyatakan bahwa proses kematian hama akan semakin cepat dengan penambahan konsentrasi yang digunakan.

Awal kematian keong emas yang terinfeksi tepung daun sirih hutan ditandai dengan tubuh selalu mengeluarkan lendir dalam jumlah besar dan pada akhirnya bagian tubuh keong emas keluar dari cangkangnya. Menurut Musman dkk. (2001), dalam upaya menetralsir pengaruh racun uji, keong emas mengeluarkan cairan berupa lendir dari tubuhnya. Diduga, lendir yang dikeluarkan oleh keong emas justru mengakumulasi toksikan di tubuhnya. Akibat terakumulasi zat racun di tubuhnya, keong emas bergerak ke permukaan air untuk bernafas melalui *siphon*. Produksi lendir dari tubuh keong emas dalam jumlah yang berlebihan diperkirakan menghambat proses pernafasannya dan mengakibatkan kematian hama tersebut.



Gambar 1. Keong emas yang mati setelah aplikasi tepung daun sirih hutan
Sumber : Foto Penelitian (2012)

***Lethal Concentration*(LC_{50,95}) (%)**

Berdasarkan nilai hasil analisis probit *lethal concentration* (LC) yang merupakan tolak ukur toksisitas suatu bahan, konsentrasi tepung daun sirih hutan efektif terhadap keong emas dengan LC₅₀ dan LC₉₅ yaitu berturut-turut 5,39% dan 16,27%. Hasil analisis probit dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penduga parameter toksisitas konsentrasi tepung daun sirih hutan terhadap keong emas (*Pomacea* sp.)

Parameter	Konsentrasi (%)	Kisaran SK (95%)
LC ₅₀	5,39	(4,34 – 6,54)
LC ₉₅	16,27	(9,64 – 22,58)

Ket. SK= Selang kepercayaan

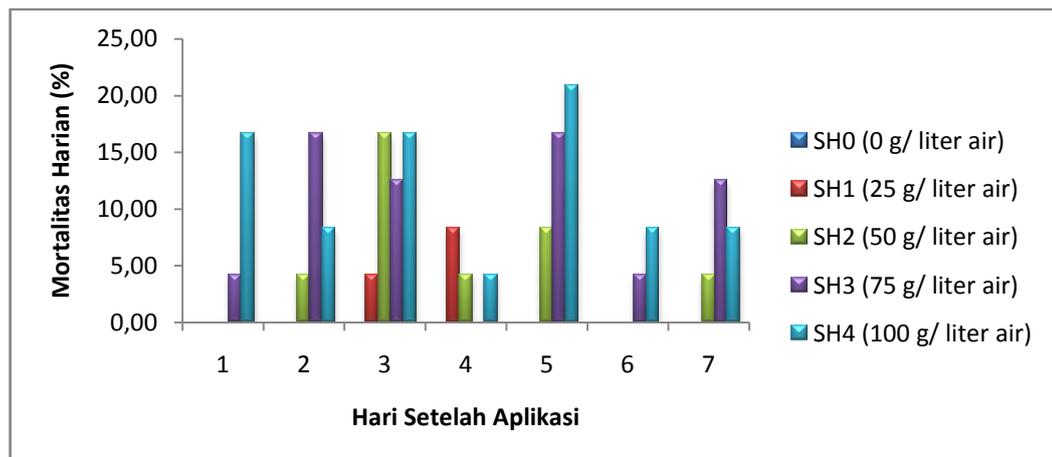
Tabel 2 menunjukkan bahwa dengan konsentrasi 5,39% atau setara dengan 53,9 g/l air ekstrak tepung daun sirih hutan mampu mematikan 50% dari populasi keong emas uji. Menurut Grainge dan Ahmed (1988) dalam Martono, dkk. (2004)

menyatakan bahwa efektifitas suatu bahan nabati yang digunakan sebagai insektisida botani sangat tergantung dari bahan yang dipakai. Sifat bioaktif atau sifat racunnya dari suatu senyawa aktif tergantung pada kondisi tumbuh, umur tanaman dan jenis dari tanaman tersebut.

Sementara itu, konsentrasi yang tepat untuk mematikan 95% dari populasi keong emas uji adalah 16,27% atau setara dengan 162,7 g/l air. Menurut pendapat Prijono (2007) bahwa LC ekstrak suatu bahan insektisida botani dengan pelarut air efektif jika hasilnya di bawah 10%. Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian dan merujuk pada pendapat Prijono (2007) menunjukkan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan belum efektif dalam pengendalian hama keong emas karena konsentrasi yang diperoleh untuk mematikan 95% hama uji lebih besar dari 10%, yakni 16,27%.

Mortalitas Harian Keong Emas (%)

Hasil pengamatan mortalitas harian di analisis secara deskriptif. Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan bersifat toksik terhadap keong emas *Pomacea* sp. Gambar fluktuasi mortalitas harian keong emas *Pomacea* sp. dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Mortalitas harian keong emas (*Pomacea* sp.)

Gambar 2 memperlihatkan bahwa mortalitas harian keong emas *Pomacea* sp. mengalami fluktuasi, terlihat bahwa pada hari pertama perlakuan ekstrak tepung daun sirih hutan dengan konsentrasi 100 dan 75 g/l air telah menunjukkan mortalitas pada keong emas dengan persentase tertinggi pada perlakuan 100 g/l air, kecuali pada perlakuan 0 g/l air tidak ada hama keong emas yang mati sampai akhir pengamatan. Sedangkan perlakuan konsentrasi tepung daun sirih hutan dengan konsentrasi 50 g/l baru menunjukkan aktivitas pestisidanya pada hari kedua. Hal ini diduga karena perbedaan konsentrasi pada setiap perlakuan sehingga kadar dan kemampuan senyawa piperamidin yang bersifat sebagai racun kontak dan saraf juga berbeda pada kematian keong emas. Miyakado, *et al.* (1989); Morgan & Wilson, (1999) dalam Zarkani (2008) menyatakan bahwa senyawa piperamidin masuk sebagai racun kontak dengan cara masuk melalui

mulut pada waktu aktifitas makan. Smith (1989) dalam Paggara (2009) menyatakan bahwa adanya kematian secara mendadak maupun perlahan-lahan selama pertumbuhan dan perkembangan hewan merupakan salah satu contoh pengaruh negatif dari senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman tertentu.

Pengaruh perlakuan konsentrasi tepung daun sirih hutan terhadap mortalitas harian keong emas baru tampak pada hari ketiga pada semua perlakuan. Hal ini diduga karena racun yang terdapat dalam ekstrak tepung daun sirih hutan tidak secara langsung masuk sebagai racun kontak pada keong emas *Pomacea* sp., dihari pertama dan kedua sehingga baru berdampak pada hari ketiga melalui residu bahan aktif pada tanaman. Menurut Untung (2006), racun kontak dapat terserap melalui kulit pada saat pemberian insektisida atau dapat pula terkena sisa insektisida (residu) beberapa waktu setelah penyemprotan.

Hasil pengamatan pada hari ke- 4 hingga hari ke- 7 tampak terjadinya fluktuasi terhadap mortalitas hama keong emas setelah aplikasi tepung daun sirih hutan. Pada perlakuan konsentrasi tepung daun sirih hutan 100 g/l air menunjukkan pengaruh yang semakin menurun. Hal ini dikarenakan pada hari ke- 1 hingga hari ke- 6 telah banyak keong emas yang mati. Sedangkan untuk perlakuan lainnya berkonsentrasi lebih rendah diduga residu bahan aktif telah berkurang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Setiyowati (2004) menyatakan bahwa senyawa kimia yang ada di dalam bahan nabati mudah terdegradasi oleh lingkungan.

Mortalitas Total Keong Emas (%)

Hasil pengamatan mortalitas total keong emas setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung daun sirih hutan memberikan pengaruh nyata terhadap mortalitas total keong emas, dan hasil uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

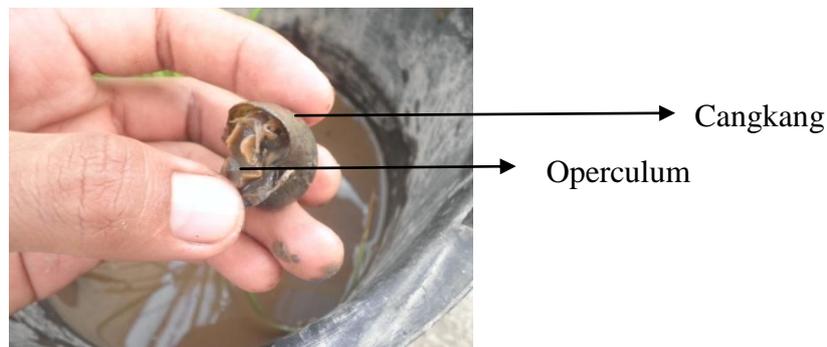
Tabel 4. Rata-rata mortalitas total keong emas dengan pemberian beberapa konsentrasi tepung daun sirih hutan

Konsentrasi Tepung Daun Sirih Hutan	Rata-rata mortalitas total (%)
0 g/ liter air	0,00 c
25 g/ liter air	16,67 bc
50 g/ liter air	37,50 b
75 g/ liter air	70,84 a
100 g/ liter air	87,50 a

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5% setelah ditransformasi ke dalam arcsin $\sqrt{y + 1/2}$

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan tanpa tepung daun sirih hutan 0 g/l air terlihat rata-rata kematian total hama keong emas uji tidak ada yang mati, hal ini dikarenakan tidak adanya pemberian konsentrasi tepung daun sirih hutan. Pada perlakuan konsentrasi tepung daun sirih hutan 100 dan 75 g/l air memberikan

hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan ekstrak tepung daun sirih hutan dengan konsentrasi 25 dan 50 g/l air serta 0 g/l air, namun berbeda tidak nyata sesamanya. Hal ini diduga karena semakin banyak konsentrasi tepung daun sirih hutan yang digunakan maka daya racunnya akan semakin besar karena kadar bahan aktif piperamidinnya juga semakin besar. Hasil ini didukung oleh pendapat Natawigena (2000) bahwa proses kematian hama akan semakin cepat dengan penambahan konsentrasi yang digunakan. Perlakuan ekstrak tepung daun sirih hutan dengan konsentrasi 100 dan 75 g/liter air memberikan hasil yang berbeda tidak nyata. Namun, dari kedua konsentrasi tersebut pestisida yang efektif adalah pada konsentrasi 100 g/l air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Priyono (2002) bahwa suatu ekstrak dikatakan efektif bila perlakuan dengan ekstrak tersebut dapat mengakibatkan tingkat kematian lebih besar 80%. Berdasarkan hasil pengamatan, keong emas yang mati ditandai dengan keluarnya lendir dalam upaya menetralkan pengaruh racun uji dan tubuh keluar dari cangkang.



Gambar 4. Keong emas yang mati setelah aplikasi ekstrak tepung daun sirih hutan
Sumber : Foto Penelitian (2012)

Kesimpulan

Uji beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan (*Piper aduncum*) terhadap keong emas *Pomacea* sp. diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Aplikasi ekstrak tepung daun sirih hutan pada perlakuan 100 g/l air telah mampu membunuh hama keong emas sampai 87,50%. Angka konsentrasi ini masih berada pada kisaran nilai LC_{95} yaitu 9,64 – 22,50%. Konsentrasi yang tepat untuk membunuh 95% keong emas adalah 16,27% atau setara 162,7 g/l air.

Saran

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

DAFTAR PUSTAKA

Aksi Agraris Kanisius. 1990. **Budidaya Tanaman Padi**. Kanisius. Yogyakarta.

- Adalla C., and M. Rejesus. 1989. **The golden apple snail, *pomacea* sp., a serious pest of the lowland rice in the slugs and snail in world agriculture.** Journal of BCDC mono, volume. 41: 417-427.
- Aminah S.N. 1995. **Evaluasi tiga jenis tumbuhan sebagai insektisida dan repelan terhadap nyamuk di laboratorium.** Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Anonim. 2009. **Mendepak Sariawan dengan Tanaman.** <http://www.indonesia.com/intisari/1996/des/sriawan.htm>. Diakses pada tanggal 26 September 2011.
- Ardiansyah, Wiranto, Mahajoeno E. 2001. **Toksisitas Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) Pada Siput Murbei (*Pomacea canaliculata*).** Universitas Negeri Surakarta.
- _____. 2011. **Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L).** <http://www.Imgre.com/sirih+hutan+%28piper+aduncum%29&hl=id&noj=1&tbm>. Diakses tanggal 22 September 2011.
- _____. 2010. **Keong Emas Serang 30 Persen Padi Petani di Masda Makmur** <http://www.rokanhulunews.com>. Diakses tanggal 30 Mei 2011.
- _____. 2002. **Insect Hormones.** <http://user.rcn.com/jkimbal.ma.ultranet/BiologyPage/I/InsectHormones.html>. Diakses pada tanggal 17 November 2011.
- _____. 2004. **Padi.** www.warintek.bantul.co.id/web&php?mod=. Diakses pada tanggal 18 Februari 2008.
- Ardiansyah, Wiranto, Mahajoeno E. 2001. **Toksisitas Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) pada Siput Murbei (*Pomacea canaliculata*).** Universitas Negeri Surakarta.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2009. **Statistik BPS Provinsi Riau.** Pekanbaru.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2010. **Deskripsi Padi.** Pekanbaru.
- Basriman. 2009. **Petunjuk Pelaksanaan Operasi Pangan Riau Makmur.** 2009. Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Budiyono S. 2006. **Teknik mengendalikan keong emas pada tanaman padi.** Jurnal ilmu-ilmu pertanian, volume 2:2.
- Dadang dan D. Prijono. 2008. **Insektisida Nabati: Prinsip, Pemanfaatan, dan Pengembangan.** Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian IPB. Bogor
- De Datta, S.K. 1981. **Principles and Practies Of Rice Production.** A Wiley Interscience Publication New York: John Wiley dan Sons.
- Dinas Tanaman Pangan Propinsi Riau. 2009. **Produksi Padi Tahun 2009.** Pekanbaru.
- Kardinan A. 2002. **Pestisida Nabati, Ramuan dan Aplikasi.** PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maheswari H. 2002. **Pemanfaatan Obat Alami : Potensi dan Prospek Pengembangannya.**http://rudycr.tripod.com/sem2_012/hera_maheswari.htm. Diakses pada tanggal 18 Februari 2010.
- Martono B, Hadipoentyanti. E dan Udarno. L, 2004. **Plasma Nutfah Insektisida Nabati.** Balai penelitian Tanaman dan Obat. Bogor. <http://google.com>. Diakses tanggal 16 November 2010.

- Mulya E. 2010. **Selektivitas ekstrak *Piper retrofractum* dan *Tephrosia vogelii* terhadap *Nilaparvata lugens* dan *cyrtorhinus lividipennis***. Skripsi Departemen Proteksi Tanaman. Fakultas pertanian IPB. Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Murata, Y. and S. Matsushima. 1978. **Rice**. In Evans, L.T. (Ed). Crop Physiology. Cambridge. University Cambridge.
- Musman M., Sofia dan V. Kurnianda. 2001. **Selektivitas fraksi Rf < 0,5 ekstrak etil asetat (EtOAc) biji putat air (*Barringtonia racemosa*) terhadap keong emas (*Pomacea canaliculata*) dan ikan lele lokal (*Clarias batrachus*)**. Jurnal Depik 1(2): 99-102.
- Naim H.H. 2006. **Pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak daun sirih (*piper betle* L.) terhadap mortalitas larva *Aedes aegyti***. Skripsi FKIP UMM. Malang. (Tidak dipublikasikan).
- Natawigena, H. 1993. **Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman**. Trigenda Karya. Bandung.
- Natawigena H. 2000. **Pestisida dan Kegunaannya**. Penerbit Armico. Bandung.
- Nuryanto A. 2010. **Uji beberapa konsentrasi ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) untuk mengendalikan hama kutu putih *Paracoccus marginatus* William and Granara de Willink (Hemiptera: Pseudococcidae)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. (tidak dipublikasikan).
- Paggarra H. 2009. **Pengaruh perasan daun ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) terhadap mortalitas keong mas (*Pomacea canaliculata* L). the effect of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) leaf extract on mortality of golden apple snail (*Pomacea canaliculata* L)**. Jurnal Bionature 10(1): 1-7.
- Pasandaran E. Dan D.C. Taylor. 1984. **Irigasi Perencanaan dan Pengelolaan**. Gramedia. Jakarta.
- Prabowo. 2007. **Teknis Budidaya Padi**. <http://teknis-budidaya.blogspot.com/2007/10/budidaya-padi.html>. Diakses pada tanggal 4 Februari 2011.
- Prijono D. 1994. **Penuntun Praktikum Teknik Pemanfaatan Insektisida Botani**. IPB. Bogor.
- Prijono D. 1988. **Penuntun Praktikum Pengujian Insektisida**. Bogor: Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian IPB.
- Prijono D. 1999. **Prospek dan Strategi Pemanfaatan Insektisida Alami dalam PHT**. Pusat Kajian Pengendalian Hama Terpadu Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Prijono D. 2002. **Pengujian ke Efektifan Campuran Insektisida: Pedoman bagi Pelaksanaan Pengujian Efikasi untuk Pendaftaran Pestisida**. Jurusan HPT, IPB. Bogor.
- Prijono D. 2007. **Modul Praktikum Toksikologi Insektisida Pengujian Toksisitas Insektisida**. Departemen Proteksi Tanaman, IPB. Bogor.
- Prijono D. Dadang. 2008. **Insektisida Nabati**. Departemen Proteksi Tanaman Intitut Pertanian Bogor. Bogor .

- Rahayu T. 2010. **Budidaya Tanaman Padi dengan Teknologi MiG-6 Plus. BPP Teknologi.**
- Suharto. 2006. **Teknik mengendalikan keong mas pada tanaman padi.** Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. Vol 2. No 2.
- Syamsuhidayat S.S., & J.R. Hutapea 1991. **Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I)**, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, page 452-453.
- Sarjan M. Fauzi T. Dan D. Damhudy. 2009. **Pengujian ekstrak daun jarak landi (*Jatropha gossypifolia* L).** Di dalam prosiding seminar nasional perlindungan tanaman. 5-6 agustus 2009. Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Lombok.
- Setiyowati D. 2004. **Pengaruh macam pestisida organik dan interval penyemprotan terhadap populasi hama thrips, pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum annum* L).** jurnal volume 6:163-176.
- Sinarta P. 2009. **Pengaruh kepadatan populasi keong emas terhadap tanaman padi.** Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan. (Tidak dipublikasikan).
- Sunarto. 2006. **Uji efektifitas ekstrak daun biduri sebagai antifertilitas pada keong emas.** Disertasi Universitas Sebelas Maret. Surakarta. (Tidak dipublikasikan).
- Sutanto. 1995. **Siput Murbei (Pengendalian dan Pemanfaatannya).** Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Suripto. 2009. **Selektivitas anti moluska dari tanaman jayanti.** Jurnal boil.Trop, volume 10:24-32.
- Untung K. 2006. **Kebijakan Perlindungan Tanaman.** Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Zarkani A. 2008. **Aktivitas insektisida ekstrak (*Piper retrofractum*) vahl. dan (*Tephrosia vogelii* Hook. F.) terhadap (*Crocidolomia pavonana*) (F) dan (*Plutella xylostella*) (L0 serta keamanan ekstrak tersebut terhadap (*Diadegma semiclausum*)).** Tesis Program Pascasarjana. IPB. Bogor. (Tidak dipublikasikan).