

## POTENSI EKSTRAK TANAMAN OBAT DAN AROMATIK SEBAGAI PENGENDALI KEONG MAS

**Wiratno, Molide Rizal, dan I Wayan Laba**

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik

Jl. Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111

Telp. 0251 – 8321879 E-mail : wiratno02@yahoo.com

(terima tgl. 10/02/2011 – disetujui tgl. 02/04/2011)

### ABSTRAK

Penelitian pengujian potensi beberapa tanaman obat dan aromatik sebagai bahan baku moluskisida nabati untuk mengendalikan keong mas telah dilakukan di Laboratorium Hama Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor, sejak Februari sampai Oktober 2008. Penelitian menggunakan pola faktorial dengan rancangan dasar acak kelompok. Faktor pertama adalah tiga tingkat lama perendaman yaitu 5, 10, dan 20 jam sedang faktor ke 2 adalah 14 jenis ekstrak yang akan diuji yaitu ekstrak cengkeh, mahkota dewa, seraiwangi, kunyit, jarak pagar, kacang babi, legundi, cabe jawa, babadotan, brotowali, sambiloto, kenikir, mengkudu, dan rerak. Penelitian mula-mula dilakukan dengan melarutkan 5 % tween 80 di dalam air. Setelah itu ke dalam 1 l larutan tersebut dimasukkan 5 g ekstrak yang akan diuji sehingga konsentrasi ekstrak di dalam larutan adalah 0,5%. Setelah itu keong mas yang akan diuji dimasukkan ke dalam larutan dan diberi makan daun talas (*Colocasia giganteum*). Pada perlakuan kontrol keong mas hanya direndam di dalam air yang mengandung 5 % tween 80. Perendaman dilakukan selama 5, 10, dan 20 jam di dalam stoples kaca berdiameter 9 x 15 cm<sup>2</sup>. Setelah direndam, selanjutnya keong dipindahkan ke dalam botol pemeliharaan yang berisi air bersih lalu diberi daun talas berukuran ~ 100 cm<sup>2</sup> sebagai makanannya. Setiap perlakuan menggunakan 10 ekor keong uji dan diulang sebanyak 3 kali. Pengamatan dilakukan pada 1, 2, dan 3 hari setelah aplikasi terhadap mortalitas keong mas de-

ngan menghitung jumlah keong uji yang mati setelah perlakuan dan terhadap penghambatan makan dengan mencatat luas daun yang dimakan oleh keong uji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cengkeh, mahkota dewa, seraiwangi, dan kunyit adalah ekstrak yang paling efektif dengan tingkat mortalitas 100% dan persentase penghambatan makan  $\geq 90\%$ . Di antara tanaman yang diuji, cengkeh paling prospektif untuk dikembangkan sebagai pengendali keong mas karena mempunyai rendemen yang tinggi serta menimbulkan kematian yang paling cepat terhadap keong uji.

**Kata kunci** : Keong mas, pestisida nabati, potensi, tanaman obat dan aromatik

### ABSTRACT

#### **Potency of Medicinal and Aromatic Crop Extracts to control Golden Snail**

*Research aimed to evaluate potency of some medicinal and aromatic plants as raw materials of molluscicides to control the golden snail has been done in the Entomological Laboratory of Medicinal and Aromatic Crops Research Institute, Bogor, Indonesia from February to October 2008. The study used factorial with randomized block design basis. The first factor is three levels dipping time of 5, 10, and 20 hours. The second factor is 14 kinds of extracts to be tested i.e. extracts of clove, the crown of god, seraiwangi, turmeric, physic nut, pig nut, legundi, chili java, babadotan, brotowali, bitter, kenikir, noni,*

and rerak. Research initially conducted by dissolving 5% tween 80 in water. After that into the 1 l of solution is placed 5 g of extract to be tested so that the concentration of extract in the solution to be tested is 0.5%. After that the snails were put into the solution and were fed with taro leaf (*Colocasia giganteum*). In the control treatment the snail only be soaked in water containing 5% tween 80. Soaking performed for 5, 10, and 20 hours in glass jars 9 x 15 cm<sup>2</sup> diameter. After soaking snails then were transferred into the bottle containing clean water and then given a taro leaf size ~100 cm<sup>2</sup> as food. Each treatment used 10 snails and repeated 3 times. Observations were made at 1, 2, and 3 days after application of the golden snail mortality by counting the number of snails that died after treatment and of inhibition of eating by noting the eaten leaf area. The results showed that the clove, the crown of god, Cintronella oil, and turmeric are the most effective extract with 100% mortality rate and percentage of >90% inhibition of eating. Among the plants tested, clove most prospective to be developed as a controlling golden snail due to its high yield and the most immediate cause of death of the snail test.

**Key words** : Golden snail, botanical pesticide, potency, medicinal and aromatic plants

## PENDAHULUAN

Keong mas (*Pomacea* sp.) berasal dari Amerika Utara dan Amerika Selatan dan diperkirakan pertama kali masuk ke Indonesia pada tahun 1980-an (Noor 2006). Peta daerah sebaran hama ini meliputi Pulau Jawa, Sumatera, Sulawesi, Kalimantan, Bali, Lombok, dan Papua. Habitat keong mas di daerah yang banyak mengandung air seperti sawah, kolam pemeliharaan ikan, rawa, sungai, dan saluran air (Soejitno *et al.* 1993). Hewan ini bersifat polypag, memakan berbagai jenis

tanaman, antara lain menyerang tanaman singkong, talas, pisang, dan padi. Hama ini menyerang tanaman padi pada stadia vegetatif sampai tanaman akan memasuki umur 35 hari (Sadeli *et al.* 1997). Daerah-daerah persawahan yang sering terserang keong mas adalah Sumatera Utara, Jambi, Lampung, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, dan Jawa Timur (Badan Litbang Pertanian 2007a).

Keong mas merupakan hama penting pada tanaman padi di Indonesia. Hama ini mempunyai mobilitas tinggi karena mudah menyebar akibat terbawa aliran air irigasi dan sarana transportasi air lainnya. Seekor keong betina akan menjadi dewasa dalam waktu 64-84 hari dan mampu menghasilkan 1.000-1.200 butir telur/bln, dengan masa reproduksi selama 2-36 bulan (PRRI 2008). Daya rusak hama ini sangat tinggi karena seekor keong mampu menghabiskan satu rumpun tanaman padi umur 3 minggu dalam waktu 10-15 menit (Soejitno *et al.* 1993). Hingga tahun 2004, luas serangan hama ini di seluruh Indonesia telah mencapai lebih dari 16.000 ha (Badan Litbang Pertanian 2007a).

Untuk mengendalikan serangan keong mas, petani umumnya masih mengandalkan penggunaan pestisida sintesis. Namun penggunaan pestisida sintesis yang kurang bijaksana, seperti yang sering dipraktekkan para petani di negara-negara berkembang (Wilson and Tisdell 2001), dapat mengganggu kesehatan petani (Dasgupta *et al.* 2007), konsumen (Huffling 2006) dan kehidupan organisme-organisme bukan sasaran lainnya (Giacomazzi and Cochet 2004). Oleh karena itu, cara pengendalian yang relatif murah, praktis dan dapat me-

ngurangi pencemaran lingkungan saat ini sangat diperlukan (Fernandez *et al.* 2001; Schmidt *et al.* 1991).

Saat ini pengendalian yang cukup prospektif untuk dikembangkan adalah penggunaan pestisida nabati (Javed *et al.* 2006). Pestisida ini mengandung bahan aktif yang berasal dari tumbuhan sehingga relatif mudah dibuat dan mudah terurai (Regnault-Roger 2005; Ujvary 2001), dan toksisitasnya rendah sehingga relatif lebih aman terhadap kehidupan (Regnault-Roger 2005). Selain itu pestisida nabati tidak menyebabkan resistensi karena bahan aktifnya tersusun dari kompleks campuran bahan aktif yang berbeda-beda (Regnault-Roger 1997).

Pemanfaatan pestisida nabati di Indonesia memiliki prospek yang cukup baik karena Indonesia memiliki berbagai macam flora yang sangat beragam dan banyak di antaranya merupakan sumber bahan baku pestisida. Disamping itu, sumber daya manusia mengenai pestisida nabati sudah berkembang, mulai dari masyarakat pengguna di lapang, sampai pada kelompok-kelompok peneliti di laboratorium, serta lembaga-lembaga yang terkait dengan pestisida nabati (Priyono 2007).

Dewasa ini lebih dari 1.500 jenis tumbuhan yang mempunyai peluang dan potensial untuk dikembangkan sebagai pestisida (Grainge dan Ahmed 1988). Tanaman-tanaman tersebut umumnya termasuk dalam famili Meliaceae, Annonaceae, Asteraceae, Piperaceae dan Rutaceae (Prakash dan Rao 1997). Beberapa tumbuhan yang telah dilaporkan efektif sebagai insektisida nabati antara lain *Pyrethrum*, efektif terhadap *Sitophilus granarius* (L.) (Biebel *et al.* 2003), *Rhizopherta dominica* (F.) (Atha-

nassiou and Kavallieratos 2005) dan *Tribolium confusum* (DuVal) (Vayias *et al.* 2006). Jeringau efektif terhadap *Prostephanus truncatus* (Horn.), *Lasioderma serricorne* (F.), *Sithopylus oryzae* (L.), *Callosobruchus chinensis* (L.) (Kim *et al.* 2003) dan *C. phaseoli* (Gyllenhal). Tembakau efektif terhadap *C. maculatus* (F), *Clavigralla tomentoscollis* (Stat) dan *Riptortus dentipes* (Fab) (Opolot *et al.* 2006). Sedangkan cengkeh efektif terhadap *T. castaneum* (Herbst), *S. zeamais* (Motsch) (Gill dan Holley 2004), *Dermanyssus gallinae* (De Geer) (Kim *et al.* 2004) dan *Iodes ricinus* (L.) (Thorsell *et al.* 2006). Beberapa jenis tanaman yang telah diteliti efektif terhadap keong mas adalah kemalakuan (*Croton tiglium*) (Yuningsih *et al.* 2005), gugo (*Entada phaseikaudes*), sembung (*Blumea balsamifera*), eceng gondok (*Monochoria vaginalis*), tembakau (*Nicotiana tabacum*), jeruk calamansi (*Citrus microcarpa*), makabuhay (*Tinospora rumphii*), cabe merah (*Capsicum annum*), starflower (*Calotropis gigantis*), nimba (*Azadirachta indica*), asyang (*Mikania cordata*) (PRRI 2008), dan rerak (*Sapindus rarak*) (Badan Litbang Pertanian 2007b).

Makalah ini mengutarakan hasil penelitian pengujian potensi 14 tanaman obat atau aromatik untuk mengendalikan keong mas. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan nilai tambah dari tanam-tanaman obat dan aromatik untuk mengendalikan hama utama tanaman pertanian, khususnya keong mas guna menunjang teknologi yang diperlukan masyarakat petani menuju pertanian organik khususnya pada tanaman padi.

## BAHAN DAN METODE

Alat-alat yang digunakan adalah botol kaca berdiameter 9 cm dan tinggi 15 cm, botol kaca berdiameter 13 cm dan tinggi 20 cm, pinset dan kain kasa. Bahan-bahan yang digunakan adalah tween 80, bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L), daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L), legundi (*Vitex trifolia* L), brotowali (*Tinospora crispa* L), sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees), kenikir (*Cosmos caudatus* H.B.K), kacang babi (*Vicia faba*), dan seraiwangi (*Andropogon nardus* L), biji mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* Boerl), jarak pagar (*Jatropha curcas* L), dan rerak (*Sapindus rarak* DC), buah cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl), dan mengkudu (*Morinda citrifolia* L) dan rimpang kunyit (*Curcuma longa* L).

### Organisme uji

Keong mas yang digunakan diperoleh dari lahan persawahan tanaman padi di desa Ciomas, Bogor. Berat rata-rata keong yang diuji adalah  $\pm$  3,5 g.

### Prosedur ekstraksi tanaman

Ekstraksi dilakukan berdasarkan metode yang telah dikembangkan oleh Yuliani dan Rusli (2003). Sebanyak 1 kg bahan dijemur selama 4-5 hari kemudian digiling dengan penggiling Reisch Mühle buatan Karl Kolb (Dreieich, Jerman) dengan ukuran 3 mm. Hasilnya dimasukkan dalam metanol (96%) dengan perbandingan 1:5 (w/v) dan diaduk selama 3 jam pada kecepatan 500 rpm menggunakan pengaduk elektrik yang dibuat oleh Karl Kolb (Dreieich, Jerman). Setelah itu, campuran didiamkan selama 24 jam dan diletakkan ditempat yang gelap agar

tidak terdegradasi akibat terkena cahaya matahari, pada suhu  $28 \pm 1^\circ$  C. Kemudian larutan disaring dengan menggunakan kertas saring Whatman No 91 dan ampasnya direndam dan diaduk kembali selama 2 jam dalam 1 liter metanol. Selanjutnya larutan ke dua disaring kembali dengan kertas saring baru. Hasil saringan pertama dan kedua dicampur. Metanol diuapkan dengan menggunakan rotavapor pada suhu  $45^\circ$  C selama 3 jam. Ekstrak yang dihasilkan dipindahkan ke dalam botol gelas warna gelap dan disimpan pada suhu  $20^\circ$  C sampai saat digunakan.

### Metode pengujian

Penelitian menggunakan metode perendaman (Putkome et al. 2008) dengan pola faktorial, rancangan dasar acak kelompok. Faktor pertama adalah 3 tingkat lama perendaman yaitu 5, 10, dan 20 jam sedang faktor ke 2 adalah 14 jenis ekstrak yang akan diuji yaitu ekstrak cengkeh, mahkota dewa, seraiwangi, kunyit, jarak pagar, kacang babi, legundi, cabe jawa, babadotan, brotowali, sambiloto, kenikir, mengkudu, dan rerak. Penelitian mula-mula dilakukan dengan melarutkan 5% tween 80 di dalam air. Setelah itu ke dalam 1 liter larutan tersebut dimasukkan 5 g ekstrak yang akan diuji sehingga konsentrasi ekstrak di dalam larutan yang akan diuji adalah 0,5%. Setelah itu keong mas dimasukkan ke dalam larutan dan diberi makan daun talas (*Colocasia giganteum* Hook). Pada perlakuan kontrol keong mas hanya direndam di dalam air yang mengandung 5% tween 80. Perendaman dilakukan selama 5, 10, dan 20 jam di dalam stoples kaca berdiameter 9x15 cm<sup>2</sup>. Setelah direndam selanjutnya

keong dipindahkan ke dalam botol pe-  
meliharaan yang berisi air bersih lalu  
diberi daun talas berukuran ~100 cm<sup>2</sup>  
sebagai makanannya. Setiap perlakuan  
menggunakan 10 ekor keong uji dan  
diulang sebanyak 3 kali. Pengamatan  
dilakukan pada 1, 2, dan 3 hari setelah  
aplikasi terhadap mortalitas keong mas  
dengan menghitung jumlah keong uji  
yang mati setelah perlakuan. Persen-  
tase penghambatan makan dihitung  
dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Penghambatan makan} = \frac{\text{Luas daun yang dimakan keong mas}}{\text{Luas daun yang diberikan sebagai pakan}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi menunjukkan rendemen setiap bahan tanaman ber-  
beda-beda. Tingkat rendemen ter-  
tinggi terdapat pada ekstrak rerak  
(70,65%) diikuti oleh ekstrak cengkeh  
(25,70%), kacang babi (16,40%), ca-  
be jawa (13,44%), legundi (10,69%),  
serai wangi (10,60%), sambiloto  
(10,08%), dan kunyit (9,64%). Ren-  
demen tanaman lainnya sangat ren-  
dah yaitu antara 3,84-6,76% (Tabel  
1).

Penelitian mengindikasikan  
bahwa semakin lama keong direndam  
maka mortalitas keong akan semakin  
tinggi. Hal ini diduga berkaitan den-  
gan lamanya keong mas terpapar  
ekstrak yang diuji. Mortalitas keong

Tabel 1. Nama tanaman, bagian tanaman yang diekstrak dan rendemen hasil ekstraksi

Table 1. Names of plant, parts of extracted plant, and rendemen of extracted materials

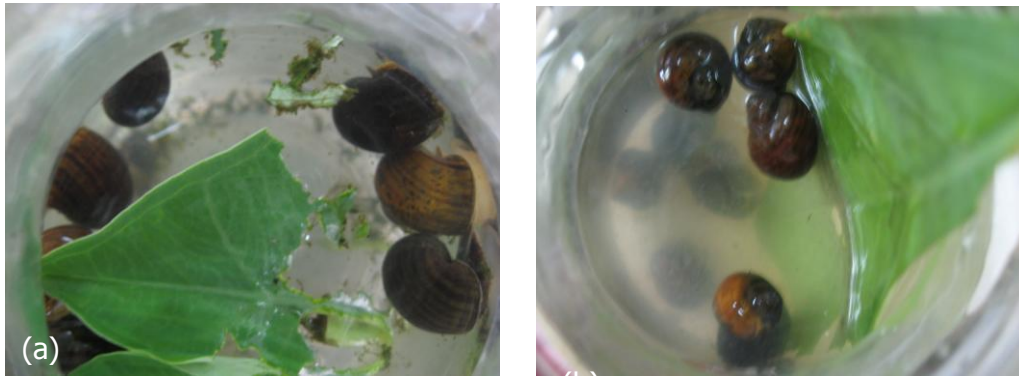
Nama tanaman/ <i>Names of plant</i>	Bagian tanaman/ <i>Parts of extracted plant</i>	Rendemen/ <i>Rendemen (%)</i>
Cengkeh/ <i>clove</i>	Bunga	25,70
Mahkota dewa/ <i>god's crown</i>	Biji	4,20
Seraiwangi/ <i>citronella</i>	Daun	10,60
Kunyit/ <i>turmeric</i>	Rimpang	9,64
Jarak pagar/ <i>physic nut</i>	Biji	4,66
Kacang babi/ <i>faba bean</i>	Daun	16,40
Legundi/ <i>simpleleaf chastetree</i>	Daun	10,69
Cabe jawa/ <i>long pepper</i>	Buah	13,44
Babadotan/ <i>tropical whiteweed</i>	Daun	4,64
Brotowali/ <i>brotowali</i>	Batang	6,76
Sambiloto/ <i>creat</i>	Daun	10,08
Kenikir/ <i>wild cosmos</i>	Daun	4,12
Mengkudu/ <i>indian mulbery</i>	Biji	3,84
Rerak/ <i>soap nut</i>	Biji	70,65

mas pada perlakuan ekstrak cengkeh, mahkota dewa, seraiwangi, kunyit, dan rerak berturut-turut pada 3 hari setelah perlakuan (HSP) pada 5 jam perendaman (JP) adalah 93, 83, 30, 13, dan 27%, sedang pada 10 JP meningkat menjadi 97, 97, 70, 23, dan 30%. Kecuali pada perlakuan rerak ke empat ekstrak tersebut pada 20 JP berhasil membunuh seluruh keong uji, sedangkan mortalitas keong pada perlakuan jarak pagar, kacang babi, legundi, dan rerak berturut-turut adalah 80, 77, 67, dan 80%. Sambilotto, kenikir dan mengkudu menunjukkan daya toksisitas paling rendah dengan tingkat kematian sebesar 15, 10, dan 0% (Tabel 2). Data tersebut membuktikan bahwa cengkeh, mahkota dewa, seraiwangi, dan kunyit lebih efektif dari rerak, sedangkan efektivitas jarak pagar sama dengan rerak.

Observasi menunjukkan bahwa keong hidup memperlihatkan kenampakan fisik yang sangat berbeda dengan keong mati. Keong hidup akan selalu menempel pada daun atau pada permukaan botol pemeliharaan, dan air tetap jernih dan tidak berbau walaupun tidak dilakukan penggantian air. Sebaliknya keong yang mati akan mengambang di bawah permukaan air, namun apabila overcolumnya terlepas dari cangkangnya, maka keong tenggelam sampai ke dasar botol. Keong yang mati mengeluarkan exudat/lendir yang berbau busuk. Diduga exudat tersebut larut dalam air sehingga air yang semula jernih berubah menjadi keruh dan berbau busuk (Gambar 1).

Tabel 2. Mortalitas keong mas pada berbagai ekstrak tanaman obat dan aromatik  
*Table 2. Mortality of golden snail treated by extracts of medicinal and aromatic crops*

Ekstrak/extracts	Perendaman 5 jam/ 5 hours dipping			Perendaman 10 jam/ 10 hours dipping			Perendaman 20 jam/ 20 hours dipping		
	Persentase kematian pada pengamatan hari ke 1-3/ Percentage of mortality on 1 <sup>st</sup> -3 <sup>rd</sup> observation days								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Cengkeh/ clove	93	93	93	100	97	97	100	100	100
Mahkota dewa/ god's crown	83	83	83	83	97	97	100	100	100
Seraiwangi/ citronella	33	30	30	70	70	70	100	100	100
Kunyit/ turmeric	13	13	13	23	23	23	100	100	100
Jarak pagar/ physic nut	10	10	10	7	3	3	85	80	80
Kacang babi/ faba bean	13	13	20	20	20	20	77	77	77
Legundi/ simpleleaf chastetree	3	3	3	3	0	0	63	63	67
Cabe jawa/ long pepper	7	10	10	0	0	0	53	53	57
Babadotan/ tropical whiteweed	3	3	0	3	3	3	33	33	37
Brotowali/ brotowali	17	17	17	13	7	7	45	25	25
Sambilotto/ creat	0	0	0	0	0	0	15	15	15
Kenikir/ wild cosmos	0	0	0	0	0	0	7	7	10
Mengkudu/ indian mulbery	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rerak/ soap nut	27	27	27	30	30	30	80	80	80
Kontrol/ control	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Gambar 1. Perbedaan keong hidup (a) dan mati (b) dalam botol pemeliharaan  
*Figure 1. Differences live snails (a) and dead (b) in the maintenance vials*

Kandungan utama biji mahkota dewa adalah saponin. Senyawa ini dilaporkan bersifat moluskisidal mampu membunuh keong mas (Djojosemarto 2008). Data hasil observasi menunjukkan bahwa efektivitas ekstrak biji mahkota dewa lebih tinggi dari ekstrak rerak. Hal ini diduga karena kandungan saponin pada ekstrak biji mahkota dewa lebih tinggi dari pada ekstrak biji rerak. Untuk membuktikan hal tersebut perlu dilakukan penelitian untuk mengevaluasi kadar saponin pada kedua bahan tersebut. Selanjutnya diprediksi bahwa penggunaan ekstrak biji mahkota dewa akan memberi manfaat ganda yaitu disamping mampu mengendalikan keong mas juga mampu mengendalikan OPT lainnya pada tanaman padi. Hal ini didukung oleh kenyataan bahwa saponin dilaporkan bersifat fungisidal, bakterisidal, dan antiviral (Hostettmann dan Marston 1995 dalam Rijai 2006).

Ekstrak cengkeh, mahkota dewa, seraiwangi, kunyit, jarak pagar, kacang babi, dan legundi terbukti efektif membunuh keong mas uji. Efektivitas ekstrak tersebut di atas melampaui efektivitas rerak, kecuali kacang babi dan legundi. Hingga kini belum diperoleh informasi berkaitan dengan

aktivitas moluskisidal dari ekstrak cengkeh, mahkota dewa, seraiwangi, kunyit, dan jarak pagar. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji jenis senyawa dari masing-masing ekstrak yang mampu membunuh keong mas.

Lama perendaman mempengaruhi aktivitas makan keong mas uji. Semakin lama keong direndam aktivitas makannya semakin menurun (Tabel 3). Pada 3 HSP dan 5 JP penghambatan makan oleh ekstrak cengkeh, mahkota dewa, seraiwangi, kunyit, jarak pagar, kacang babi, legundi, dan rerak masing-masing sebesar 97, 70, 87, 10, 10, 30, 0, dan 14%. Pada perendaman 20 JP penghambatan makan meningkat masing-masing menjadi 100, 100, 90, 100, 100, 90, 87, dan 87%. Pada perlakuan seraiwangi dan kacang babi penghambatan makan pada 5 JP lebih rendah dari penghambatan makan pada 10 JP. Keadaan ini mungkin karena keong yang masih hidup terpacu untuk makan lebih banyak guna memperoleh energi untuk mendetoksifikasi racun pada dosis sub letal yang masuk ke tubuhnya setelah terpapar ekstrak tanaman. Ekstrak bersifat toksik dan telah terakumulasi di dalam tubuhnya

Tabel 3. Penghambatan aktivitas makan ekstrak tanaman uji terhadap keong mas  
 Table 3. Feeding inhibition activity of the tested plants to golden snail

Ekstrak/extracts	Perendaman 5 jam/ 5 hours dipping			Perendaman 10 jam/ 10 hours dipping			Perendaman 20 jam/ 20 hours dipping		
	Persentase kematian pada pengamatan hari ke 1-3/Percentage of mortality on 1 <sup>st</sup> -3 <sup>rd</sup> observation days								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Cengkeh/ clove	100	100	97	100	100	100	100	100	100
Mahkota dewa/god's crown	100	97	70	97	67	57	100	100	100
Seraiwangi/ citronella	100	93	87	57	67	77	90	90	90
Kunyit/ turmeric	70	57	10	53	100	100	100	100	100
Jarak pagar/ physic nut	100	87	90	87	30	10	100	100	100
Kacang babi/ faba bean	100	77	30	100	93	90	100	100	90
Legundi/ simpleleaf chastetree	50	0	0	80	0	10	93	73	87
Cabe jawa/ long pepper	60	3	0	83	10	10	97	33	13
Babadotan/ tropical whiteweed	33	37	20	60	57	40	90	83	53
Brotowali/ brotowali	73	23	0	37	0	0	80	50	50
Sambiloto/ creat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kenikir/ wild cosmos	10	0	0	23	0	0	90	0	0
Mengkudu/ indian mulberry	33	0	0	80	7	0	80	0	0
Rerak/ soap nut	67	10	13	93	40	43	97	83	87
Kontrol/ control	0	0	0	0	0	0	0	0	0

maka pada pengamatan hari berikutnya jumlah daun yang dimakan lebih sedikit dan pada akhirnya keong tersebut mati.

Ekstrak cengkeh, mahkota dewa, seraiwangi, dan kunyit, adalah jenis ekstrak yang paling efektif mengendalikan keong mas karena setelah 20 JP mortalitas keong mas mencapai 100%, sedang mortalitas keong mas pada rerak mencapai 80%. Untuk pengembangan di lapang, cengkeh adalah material yang paling potensial dimanfaatkan sebagai bahan baku pestisida nabati mengingat rendemennya lebih tinggi jika dibandingkan dengan rendemen tanaman obat atau aromatik lainnya. Selain itu daya hambat aktivitas makan dari ekstrak cengkeh paling besar serta daya bunuhnya paling cepat. Potensi ini didukung oleh kenyataan bahwa penyebaran pertanaman cengkeh cukup merata dan dapat di-

temukan di 33 provinsi di Indonesia. Luas pertanaman cengkeh di Pulau Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, Maluku + Papua berturut-turut adalah 56.078, 130.830, 31.640, 3.070, 180.795, dan 59.886 ha (Anonymous 2009).

Pemanfaatan cengkeh sebagai bahan baku pestisida nabati diharapkan mampu memberikan nilai tambah. Eugenol yang merupakan komponen utama penyusun ekstrak cengkeh, telah banyak dilaporkan bersifat insektisidal (Wiratno *et al.* 2008), nematisidal (Sangwan *et al.* 2004), bakterisidal (Gill dan Holley 2004), dan fungisidal (Serrano *et al.* 2005), sehingga penggunaan pestisida nabati berbahan aktif ekstrak cengkeh selain mampu mengendalikan serangan keong mas diharapkan juga mampu mengendalikan OPT lain yang hidup di pertanaman padi seperti wereng coklat (*Nilaparvata lugens*), penggerek



batang padi putih, (*Scirpophaga innotata*), dan penggerek batang padi kuning (*S. incertulas*).

### KESIMPULAN

Ekstrak tanaman obat dan aromatik yang berpotensi untuk mengendalikan keong mas adalah ekstrak cengkeh, mahkota dewa, seraiwangi, dan kunyit. Ekstrak cengkeh paling potensial untuk dikembangkan sebagai bahan baku pestisida nabati. Guna melengkapi informasi potensi ekstrak untuk mengendalikan keong mas perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait efek aplikasi ekstrak terhadap keperidian keong mas.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Sdri. Putri Amalia, Mahasiswa Universitas Lampung, yang telah membantu melakukan penelitian dan kepada Sdr. Endang Sugandi yang telah mengoleksi dan memperbanyak keong mas di rumah kaca.

### DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. 2009. Statistik Perkebunan Indonesia 2008-2010; Cengkeh. Ed. I.R. Nurbahar dan Risrizal. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan. Kementerian Pertanian, Jakarta. pp. 40.

Athanassiou, C.G. dan Kavallieratos, NG. 2005. Insecticidal effect and adherence of PyriSec(R) in different grain commodities. *Crop Protection* 24 : 703-710.

Badan Litbang Pertanian. 2007a. Petunjuk Teknis Lapang PTT Padi Sawah Irigasi; Kumpulan Informasi Teknologi Pertanian Tepat Guna.

Badan Litbang Pertanian. 2007b. Rerak dan Saponin Mampu Usir Keong Mas.

Tersedia : <http://www.litbang.deptan.go.id/berita/one/484/>. Dikutip pada : 19 November 2008.

- Biebel, R., Rametzhofner, E., Klapal H., Polheim, D., and Viernstein, H. 2003. Action of pyrethrum-based formulations against grain weevils. *International Journal of Pharmaceutics* 256 (1-2) : 175-181.
- Dasgupta, S., Meisner, C., Wheeler, D., Xuyen, K., and Thi Lam, N. 2007. Pesticide poisoning of farm workers-implications of blood test results from Vietnam. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 210 : 121-132.
- Djojosumarto, P. 2008. Pestisida dan Aplikasinya. Ed. Armando R dan Astutiningsih. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta. pp. 340.
- Fernandez, C., Rodriguez-Kabana, R., Warrior, P., and Kloepper, J.W. 2001. Induced soil suppressiveness to a root-knot nematode species by a nematicide. *Biological Control* 22: 103-114.
- Giacomazzi, S. and Cochet, N. 2004. Environmental impact of diuron transformation : a review. *Chemosphere* 56 : 1021-1032.
- Gill, A.O. and Holley, R.A. 2004. Mechanisms of bactericidal action of cinnamaldehyde against *Listeria monocytogenes* and of Eugenol against *L. monocytogenes* and *Lactobacillus sakei*. *Applied and Env. Microbiology* 70 : 5750-5755.
- Grainge, M. and Ahmed, S. 1988. Handbook of Plants with Pest Control Properties. New York.: John Wiley and Sons.

- Huffling, K. 2006. The effects of environmental contaminants in food on women's health. *Journal of Midwifery & Women's Health*. 51 : 19-25.
- Javed, N., Gowen, S.R., Inam-ul-Haq, M., Abdullah, K., and Shahina, F. 2006. Systemic and persistent effect of neem (*Azadirachta indica*) formulations against root-knot nematodes, *Meloidogyne javanica* and their storage life. *Crop Protection*.
- Kim, S.I., Roh, J.Y., Kim, D.H., Lee, H.S., and Ahn, Y.J. 2003. Insecticidal activities of aromatic plant extracts and essential oils against *Sitophilus oryzae* and *Callosobruchus chinensis*. *J. of Stored Products Research* 39: 293-303.
- Kim, S.I., Yi, J.H., Tak, J.h., and Ahn, Y.J. 2004. Acaricidal activity of plant essential oils against *Dermanyssus gallinae* (Acari : Dermanyssidae). *Veterinary Parasitology* 120: 297-304.
- Noor, A. 2006. Pengendalian Keong Mas Ramah Lingkungan. *Radar Banjarmasin*: <http://www.radarbanjarmasin.com/berita/index.asp?Berita=Opini&id=53133>. Dikutip pada: 19 November 2008.
- Opolot, H.N., Agona, A., Kyamanywa, S., Mbata, G.N., and Adipala, E. 2006. Integrated field management of cowpea pests using selected synthetic and botanical pesticides. *Crop Protection* 25 : 1145-1152.
- Prakash, A. and J. Rao. 1997. *Botanical Pesticides in Agriculture*. New York: Lewis Publisher.
- Prijono, D. 2007. Magang Pengembangan dan Pemanfaatan Pestisida Nabati. Departemen Proteksi Tanaman IPB. Bogor.
- PRRI. 2008. Opsi-opsi Pengendalian Siput Murbai: [http://pestalert.apples-nail.net/management\\_guide/pest\\_management\\_indonesia.php#biological\\_control](http://pestalert.apples-nail.net/management_guide/pest_management_indonesia.php#biological_control). Dikutip pada : 17 November, 2008.
- Putkome, S., Cheevarporn, V., and Helander HF. 2008. Inhibition of Acetylcholinesterase activity in the golden apple snail (*P. canaliculata*) exposed to chlorpyrifos, dichlorvos or carbaryl insecticides. *Environment Asia* 2 : 15-20.
- Regnault-Roger, C. 2005. New insecticides of plant origin for the third millenium. In: Regnault\_Roger BJR, Philogene C, Vincent. C, editors. *Biopesticides of plant Origin*: Lavoisier Publishing Inc. pp. 17-35.
- Regnault-Roger, C. 1997. The potential of botanical essential oils for insect pest control. *Integrated Pest Management Reviews* 2 : 25-34.
- Rijai, L. 2006. Beberapa Tumbuhan Indonesia Sebagai Sumber Saponin Potensial. *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia*. Vol. 29.
- Sadeli, S., Budiman, S., Djoko, R., Mei, D., dan Ahmad, D. 1997. *Petunjuk Teknis Usahatani Padi Tanam Benih Langsung (TABELA)*. BPTP Lembang. 56 hlm.
- Sangwan, N.K., Verma, B.S., Verma K.K., and Dhindsa, K.S. 2004. Nematicidal activity of some essential plant oils. *Pesticide Science* 28 : 331-335.
- Schmidt, G.H., Risha, E.M., and El-Nahal, A.K.M. 1991. Reduction of progeny of some stored-product Coleoptera by vapours of *Acorus calamus*.

- mus* oil. J. of Stored Products Research 27 : 121-127.
- Serrano, M., Martinez-Romero, D., Castillo, S., Guillen, F., and Valero, D. 2005. The use of natural antifungal compounds improves the beneficial effect of MAP in sweet cherry storage. Innovative Food Science & Emerging Technologies 6 : 115-123.
- Soejitno, J., Soekirno, K., Sunendar, E., Mahrub, A., Rauf, A., Kusmayadi, Suparyono, dan Hikmat, A. 1993. Hama Penyakit Padi dan Usaha Pengendaliannya. Tim Task Force PHT Padi. Program Nasional Hikmat PHT. BAP-PENAS. hlm. 87-91.
- Thorsell, W., Mikiver, A., and Tunon, H. 2006. Repelling properties of some plant materials on the tick *Ixodes ricinus* L. Phytomedicine 13 : 132-134.
- Ujvary, I. 2001. Pest control agents from natural products, Handbook of Pesticide Toxicology. Krieger R, editor. San Diego : Academic Press. San Diego.
- Vayias, B.J., Athanassiou, C.G., and Buchelos, C.T. 2006. Evaluation of three diatomaceous earth and one natural pyrethrum formulations against pupae of *Tribolium confusum* on wheat and flour. Crop Protection 25 : 766-772.
- Wilson, C. and Tisdell, C. 2001. Why farmers continue to use pesticides despite environmental, health and sustainability costs. Ecological Economics 39 : 449-462.
- Wiratno, Taniwiryono, D., Rietjens, I.M.C.M., and Murk A.J. 2008. Bioactivity of plant extracts to *Tribolium castaneum*. Effectiveness and safety of botanical pesticides applied in black pepper. Wageningen : Wageningen University. pp. 126.
- Yuliani, S. dan Rusli, S. 2003. Prosedur ekstraksi : Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. 17 hlm.
- Yuningsih, R., Damayanti, dan Firman-syah, R. 2005. Efektivitas Ekstrak Biji Tanaman Kemalakuan (*Croton tiglium*) terhadap Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) sebagai Moluskisida Botani dalam Upaya Pengganti Moluskisida Sintetik. Prosiding Seminar Teknologi Peternakan dan Veteriner. Tersedia : <http://peternakan.litbang.deptan.go.id/?q=node/272>.