

PENGARUH BEBERAPA JENIS EKSTRAK TANAMAN SEBAGAI MOLUSKISIDA  
NABATI TERHADAP KEONG MAS (*POMACEA CANALICULATA*)

*EFFECT OF SOME PLANT EXTRACTS AS BOTANICAL MOLLUSCICIDES  
ON GOLDEN SNAIL (POMACEA CANALICULATA)*

Agus Kardinan dan Momo Iskandar  
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

**ABSTRACT**

Research has been carried out at the Pest and Disease Laboratory, Research Institute for Spices and Medicinal Crops, Bogor, in the 1997. Research consisted of three parts, those were; (1) The toxicity of *Deris elliptica*, *Blumea balsamifera*, and methaldehyde, by determining the LC50 values, (2) Effect of the leaves of *B.balsamifera*, *Euphorbia tirucalli* and *Tephrosia vogelii*, (3) Effect of the most poisonous plant as ovicides. Result showed that *D.elliptica* was the most poisonous material to golden snail with its LC50 value was 400 ppm, but it was still under the toxicity value of methaldehyde (11.78 ppm). There was no significant difference among *B.balsamifera*, *T.vogelii* and *E. canaliculata*, but extract of *B.balsamifera* tended to be better material among those plant extracts tested. The extract of *D.elliptica* did not affect egg hatching of golden snail.

Keywords : Botanical molluscicide, *Pomacea canaliculata*

**INTISARI**

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Hama-Penyakit, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor pada tahun 1997. Penelitian terdiri atas: (1) Toksisitas ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*), daun sembung (*Blumea balsamifera*) dan metaldehida (moluskisida sintesis, sebagai pembanding), untuk menentukan nilai LC50 masing-masing ekstrak terhadap keong mas (*Pomacea canaliculata*), (2) Membandingkan pengaruh ekstrak daun sembung, patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) dan tefrosia (*Tephrosia vogelii*) terhadap mortalitas keong mas, (3) Melihat pengaruh tanaman yang paling beracun terhadap penetasan telur keong mas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akar tuba merupakan tanaman yang terbukti paling beracun dengan nilai LC50 sebesar 400 ppm, namun daya racunnya masih di bawah metaldehida (11.78 ppm). Daun sembung, patah tulang dan tefrosia, menunjukkan kemampuan yang relatif sama dalam membunuh keong mas, namun daun sembung relatif lebih beracun daripada daun lainnya yang diuji. Akar tuba yang merupakan tanaman paling beracun terhadap keong mas, tidak mampu mempengaruhi penetasan telurnya.

Kata kunci : Moluskisida nabati, *Pomacea canaliculata*

**PENGANTAR**

Hama tanaman dari golongan moluska seringkali menjadi hama potensial, karena pada umumnya berkembang biak dengan cepat dan menyerang tanaman muda, sehingga kegagalan panen sering terjadi. Salah satu jenis hama ini adalah keong mas (*Pomacea canaliculata*) atau lebih dikenal

dengan sebutan siput murbei, karena kelompok telurnya berwarna jingga seperti buah murbei yang mulai masak.

Di Filipina, keong mas mulai diimpor pada tahun 1982-84, dan pada tahun 1987 telah menyerang tanaman padi di Filipina seluas 138.946 ha. Sejak saat itu keong mas menjadi hama utama di Filipina (Basilo, 1989). Di Indonesia keong mas mulai

diintroduksi sekitar tahun 1984, dan pada tahun 1989 telah berkembang di beberapa daerah di Indonesia, sehingga Presiden melalui surat edaran Menteri Pertanian no. TP.620/131/Mentan/II/90, bulan Februari 1990 meminta perhatian para Gubernur agar keong mas tidak berkembang menjadi hama di wilayahnya dan melarang pembudidayaan keong mas di sawah, kolam atau sungai. Apabila sudah terlanjur, supaya segera diadakan pemusnahan atau dipindah ke lokasi yang terisolasi.

Keong mas bersifat herbivor polifag (pemakan segala jenis tanaman), serta sangat rakus dan cepat berkembang biak. Seekor induk berumur 6 bulan mampu bertelur 1000 butir sekali bertelur. Populasi 8 ekor/m<sup>2</sup> menurunkan jumlah rumpun padi sampai 92% (Soenaryo, *et al.*, 1989). Daur hidup keong mas berkisar antara 60-80 hari. Periode telur berkisar antara 7-16 hari dengan masa penetasan kelompok telur antara 3-5 hari. Keong menjadi dewasa dan siap kawin pada umur 60 hari. Seekor betina selama hidup dapat menghasilkan 15 kelompok telur, masing-masing berjumlah antara 300-500 butir (Anon., 1997).

Pengendalian secara terpadu telah sering dianjurkan, baik secara mekanis, biologis ataupun kimiawi dengan moluskisida sintetis. Pengendalian dengan moluskisida sintetis sering menimbulkan dampak negatif, salah satu contohnya adalah terjadinya keracunan pada petani atau ternak peliharaan, yaitu dengan tercabutnya kuku dari daging, apabila keong mas yang telah teracuni terinjak cangkangnya oleh petani atau ternak dan menimbulkan luka (Soenaryo *et al.*, 1989). Oleh karena itu, perlu dicari suatu bahan moluskisida yang aman terhadap lingkungan dan mudah diperoleh petani. Salah satunya adalah dengan penggunaan moluskisida nabati. Penggunaan moluskisida nabati tidak dimaksudkan untuk menggeser atau mengganti keberadaan moluskisida

sintetis, namun hanya sebagai alternatif pengendalian, khususnya bagi petani kecil yang kurang modal atau yang berada di daerah terisolir, seperti para petani di daerah transmigrasi dan lainnya.

Beberapa tanaman dilaporkan menimbulkan pengaruh moluskisida, antara lain daun sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC.), akar tuba (*Derris elliptica* (Roxb.) Bth.) dan patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L.) (Soenaryo *et al.*, 1989; Maini dan Rejesus, 1993; Grainge dan Ahmed, 1989). Selain ketiga jenis tanaman ini, daun tefrosia (*Tephrosia vogelii* Hook. f.) diduga mempunyai potensi untuk digunakan sebagai moluskisida nabati, karena mengandung "tephrosin" dari golongan "rotenoid" (satu golongan dengan akar tuba yang mengandung rotenon) yang sangat beracun terhadap ikan (Dubguzet, 1989). Tefrosin merupakan bahan beracun terhadap keong mas (Maini dan Rejesus, 1993). Daun sembung mengandung borneol, sineol, limonen, dimetil eter floroasetofenon, daunnya pahit dan secara tradisional digunakan sebagai obat rematik, kembung, diare dan pembengkakan (Wijayakusuma *et al.*, 1992a). Patah tulang dapat digunakan sebagai racun ikan, mengandung euforban, taraksasterol,  $\alpha$ -laktoserol, eufol, damar yang menyebabkan kerusakan pada selaput lendir. Secara tradisional digunakan sebagai obat kulit (Wijayakusuma *et al.*, 1992b).

Keong mas pada mulanya diintroduksi ke Indonesia untuk dibudidayakan, baik sebagai hiasan ataupun untuk dijadikan komoditas ekspor mengingat kandungan proteinnya yang tinggi. Nilai gizi keong mas diduga cukup tinggi karena mengandung protein, karbohidrat, lemak, fosfor, besi dan kalsium, bahkan beberapa peternak berpendapat bahwa keong mas dapat menyembuhkan beberapa penyakit, di antaranya bisul, koreng, penyakit kuning, dan penyakit ayan. Induk keong mas yang

beratnya 10-20 g/ekor sempat dijual Rp 3000/pasang, sedang benihnya (berat 2,5 g) seharga Rp 500/ekor (Soenaryo *et al.*, 1989), namun karena perkembangbiakannya yang sangat cepat dan dapat dikatakan tidak terkendali, pada akhirnya keong mas menjadi hama yang serius.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh moluskisida dari daun sembung, daun tefrosia, patah tulang, dan akar tuba terhadap keong mas.

#### BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), Bogor, pada tahun 1997. Bahan tanaman diambil dari Instalasi Penelitian Cimanggu, Balitro, Bogor, 240 m dpl., jenis tanah latosol merah muda kecokelatan, tipe iklim A menurut Oldeman. Keong mas dan telurnya diperoleh dari SEAMEO-BIOTROP, hasil perbanyakan yang dilakukan di kolam khusus. Keong mas yang digunakan mempunyai berat rata-rata 8 g, dan telur yang digunakan berumur 1 sampai 3 hari.

Penelitian dibagi menjadi tiga kegiatan, yaitu ;

- (1) Penelitian toksisitas akar tuba dan daun sembung terhadap keong mas
- (2) Penelitian pengaruh patah tulang, daun tefrosia dan daun sembung terhadap mortalitas keong mas
- (3) Penelitian pengaruh tanaman yang paling beracun di antara tanaman uji sebagai ovisidal pada telur keong mas

**Toksitas akar tuba, daun sembung dan metaldehida' terhadap keong mas.** Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui toksisitas bahan uji dengan menghitung

LC50 berdasar analisis Probit (Finney, 1971). Kegiatan penelitian terbagi dua, yaitu uji pendahuluan untuk menentukan kisaran konsentrasi yang mengakibatkan tingkat kematian 20-90%, kemudian dilanjutkan dengan penentuan nilai LC50 dengan analisis probit. Konsentrasi akar tuba dan daun sembung dibuat dengan cara mencampur dengan air (blender) yang dinyatakan dalam % (berat/volume atau b/v, yaitu g/liter air). Setelah dicampur, larutan diendapkan semalam, keesokan harinya disaring, kemudian dibuat pengenceran dengan air untuk membuat beberapa konsentrasi yang diinginkan. Sebagai pembanding digunakan moluskisida sintetis yang sudah beredar di pasaran dan biasa digunakan petani dalam mengendalikan keong mas, yaitu suatu moluskisida sintetis dengan bahan aktif metaldehida 5%. Larutan ini dituangkan pada keler kaca, kemudian ke dalamnya dimasukan sebanyak 20 keong mas dengan berat rata-rata 8 g yang terbagi dalam 4 buah keler. Pengamatan dilakukan setelah 24 jam dengan memeriksa jumlah keong yang mati.

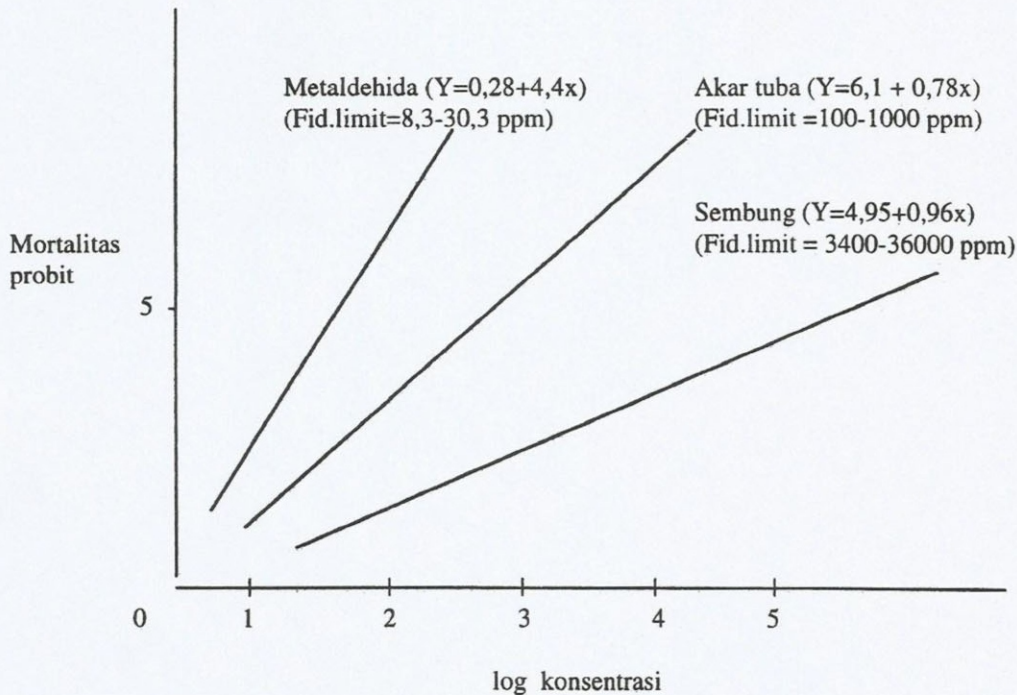
**Pengaruh patah tulang, daun tefrosia dan daun sembung terhadap mortalitas keong mas.** Penelitian dirancang dalam acak lengkap, 10 perlakuan, 3 ulangan. Perlakuan terdiri atas (1) Ekstrak daun sembung, (2) Ekstrak daun tefrosia, (3) ekstrak patah tulang, masing-masing 3 konsentrasi, yaitu 10, 1, 0.1% dan kontrol (air). Tiap perlakuan diaplikasikan terhadap 5 ekor keong mas dengan berat rata-rata 8 g, diulang tiga kali dan disimpan dalam botol kaca. Pengamatan dilakukan 24 jam setelah perlakuan dengan menghitung keong mas yang mati. Pembuatan ekstrak sama seperti pada penelitian sebelumnya, yaitu dengan cara mencampur (memblender) daun tanaman dengan air dengan perbandingan berat/volume (b/v).

**Pengaruh akar tuba sebagai ovisidal terhadap telur keong mas.** Penelitian ini dirancang dalam acak lengkap, 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri atas 6 konsentrasi akar tuba, yaitu 5%; 0,5%; 0,05%; 0,005%; Metaldehida 0,1% (pembanding) dan kontrol (air). Banyaknya telur yang diperlakukan dengan ekstrak akar tuba adalah 1 g. Hal ini dilakukan dengan cara memotong telur, sehingga mempunyai berat yang sama. Telur kemudian dicelupkan selama sekitar 5 detik ke dalam ekstrak akar tuba, kemudian disimpan pada tabung plastik berukuran diameter 5,5 cm dan tinggi 5 cm, yang sudah dirancang sedemikian rupa, sehingga kalau telur menetas (digantung pada kawat) keong yang baru muncul akan menuju ke air yang ada di dasarnya. Setiap ulangan menggunakan satu kelompok telur yang berumur sama, yaitu satu hari (ulangan dilakukan pada waktu/hari yang berbeda). Pengamatan dilakukan setiap hari dengan menghitung jumlah keong muda yang ada di air secara kumulatif. Keong yang sudah dihitung langsung dibuang dan airnya diganti dengan yang baru.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Toksisitas akar tuba, daun sembung dan metaldehida terhadap keong mas.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa akar tuba beracun terhadap keong mas dengan nilai LC50 sebesar 400 ppm (Fid.limit 95% adalah 100-1000 ppm). Akar tuba lebih beracun dibanding daun sembung terhadap keong mas. Nilai LC50 daun sembung

adalah 11000 ppm (Fid.limit 95% adalah 3400-36000 ppm), sedangkan moluskisida sintesis metaldehida menunjukkan nilai LC50 yang sangat rendah, yaitu 11,78 ppm. Terlihat bahwa daya racun moluskisida nabati jauh di bawah daya racun moluskisida sintesis, namun dilihat dari segi sosial ekonomi petani, keamanan terhadap lingkungan dan dari segi lainnya, moluskisida nabati relatif lebih baik. Penggunaan moluskisida nabati bukan dimaksudkan untuk mengganti atau menggeser penggunaan moluskisida sintesis, namun hanya sebagai alternatif pengendalian keong mas, khususnya pada petani kecil yang tidak cukup modal untuk membeli moluskisida sintesis ataupun pada petani yang daerahnya relatif jauh dari penjual moluskisida sintesis, seperti halnya di beberapa daerah transmigrasi ataupun lahan-lahan bukaan baru. Dengan melihat Fid. limit ketiga nilai LC50 di atas yang tidak bertumpuk (overlap), maka disimpulkan bahwa ketiga nilai LC50 berbeda nyata (Gambar 1). Akar tuba mengandung suatu produk metabolit sekunder yang disebut rotenon ( $C_{23}H_{22}O_6$ ) yang merupakan bahan beracun, terdapat pada akarnya berkisar antara 0,3-12% (Jones *et al.*, 1946; Dubguzet. 1988). Rotenon mudah terdegradasi oleh sinar matahari dan pada udara terbuka (Oka, 1994). Pada suhu 100°C, selama 2 jam atau pada suhu 40°C, selama 30 jam, rotenon akan rusak (Koen dan Peng, 1960).



Gambar 1. Garis regresi ekstrak akar tuba, daun sembung dan metaldehida

**Pengaruh daun sembung, tefrosia dan patah tulang terhadap mortalitas keong mas.** Hasil pengamatan mengenai pengaruh ketiga tanaman ini terhadap mortalitas keong mas menunjukkan bahwa tidak terlihat perbedaan yang mencolok di antara ketiga tanaman yang diuji (Tabel 1). Namun bila dilihat pada konsentrasi 1% hanya ekstrak daun sembung yang menunjukkan perbedaan yang nyata dibanding kontrol, walaupun pada konsentrasi yang sama di antara perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini mengindikasikan bahwa daun sembung lebih beracun terhadap keong mas dibanding daun lainnya yang diuji. Diduga kandungan borneol yang terdapat pada daun dan menimbulkan rasa sangat pahit yang menyebabkan daya racun

terhadap keong mas. Tanaman ini mudah diperoleh dan tumbuh dengan baik hampir di semua lingkungan dengan pemeliharaan yang sederhana.

Tefrosia mengandung tefrosin dari golongan rotenoid (Dubguzet, 1988). Tanaman ini sangat mudah tumbuhnya, mampu beradaptasi di semua ketinggian tempat. Panen daun dilakukan dengan cara ratun. Segera setelah tanaman dipangkas, pohon akan bertunas lagi dengan cepat. Patah tulang, selain merupakan tanaman hias, juga secara tradisional digunakan sebagai obat kulit. Getah dari tanaman ini mengandung damar yang menyebabkan kerusakan pada selaput lendir (Wijayakusuma, 1992b).

Tabel 1. Pengaruh daun sembung, tefrosia dan patah tulang pada beberapa konsentrasi terhadap mortalitas keong mas

Perlakuan	Kematian (%)
Sembung ( <i>B. balsamifera</i> )	
10%	80 ab
1%	53 bc
0,1%	13 d
Patah tulang ( <i>E. tirucalli</i> )	
10%	93 a
1%	26 cd
0,1%	0 d
Tefrosia ( <i>T. vogelii</i> )	
10%	66 ab
1%	26 cd
0,1%	6 d
Kontrol (air)	0 d

Keterangan : angka yang diikuti huruf sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5%

**Pengaruh akar tuba sebagai ovisidal terhadap keong mas.** Dari semua tanaman yang diuji terbukti bahwa akar tuba adalah bahan yang paling beracun terhadap keong mas. Oleh karena itu penekanan penelitian diarahkan kepada akar tuba, untuk melihat pengaruh lainnya pada biologi keong mas, khususnya terhadap penghambatan penetasan telur. Hal ini diharapkan agar pengendalian tidak hanya diarahkan kepada keong mas dewasa, namun yang tidak kalah pentingnya juga terhadap telurnya yang jumlahnya dapat lebih banyak dan berlipat ganda daripada jumlah keong mas dewasa itu sendiri. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ekstrak akar tuba tidak berpengaruh terhadap penetasan telur keong mas, sama halnya dengan metaldehida (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh ekstrak akar tuba terhadap penetasan telur keong mas

Perlakuan	Jumlah telur menetas
akar tuba 5%	43 a
akar tuba 0,5%	49 a
akar tuba 0,05%	45 a
akar tuba 0,005%	57 a
metaldehida ....	51 a
0 (kontrol)	50 a

Angka yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Data di atas menunjukkan bahwa telur keong mas sangat kuat bertahan di alam, sehingga mendukung kelangsungan hidup keong mas. Kelihatannya kulit telur keong mas sulit ditembus cairan beracun akar tuba, sehingga tidak dapat mempengaruhi daya tetap telur keong mas.

#### KESIMPULAN

1. Akar tuba merupakan bahan moluskisida nabati yang paling beracun terhadap keong mas dibanding dengan bahan moluskisida lainnya yang diuji, dengan nilai LC50 sebesar 400 ppm, namun daya racunnya masih di bawah moluskisida sintesis metaldehida.
2. Daun sembung, tefrosia dan patah tulang berpengaruh terhadap kematian keong mas dan dari ketiga bahan ini, daun sembung terbukti lebih baik.
3. Akar tuba tidak mampu mempengaruhi penetasan telur keong mas.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada SEAMEO-BIOTROP yang telah ikut memperlancar penelitian ini dengan bantuannya dalam pengadaan keong mas dan atas konsultasinya, terutama kepada Drs. Sunjaya. Juga ucapan terima kasih penulis tujukan kepada Dra. Sondang L. Tobing, Beti Tarigan, Endang Sugandi dan Caca atas bantuannya dalam pelaksanaan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1997. *Waspada keong mas di tabela padi*. Departemen Pertanian, Liptan, BPTP Gedong Johor-Medan, 2 p.
- Basilo, R.P. 1989. *Problems of golden snail infestation in rice farming*. Workshop of Environmental Impact of Golden Snail *Pomacea* sp. on Rice Farming System in the Philippines, Neuva Ecija, Philippines.
- Dubguzet, J.G. 1989. Characterization of vegetative and rotenoid yield of various Philippines *Derris*. *University of The Philippines at Los Banos*. p.8-9.
- Finney, D.J. 1971. *Probit analysis*, 3rd. ed. Cambridge University Press, London. 333 p.
- Grainge, M. and S. Ahmed. 1987. *Handbook of plants with pest-control properties*. A Willey-Interscience Publication, New York.
- Jones, M.A., G.W. David, and C.Pagan. 1946. Evaluation of some clones of *Derris elliptica*. *Trop.Agric.* (23):89-93
- Koen, L.I. dan O.H. Peng. 1960. Ichtsar mengenai leguminosae-rotenon beserta lain-lain rotenoida. *Menara Perkebunan* 29(9): 161-174
- Maini, P.N. and B.M. Rejesus, 1993. Molluscicidal activity of *Derris elliptica* (Fam: Leguminosae), *Phill. J.Sci.* 122(1):61-74.
- Oka, I.N. 1994. *Penggunaan, permasalahan, serta prospek pestisida nabati dalam PHT*. Pros. Sem. Hasil Penelitian dalam rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati. Balitro, p.1-10.
- Soenaryo, E., P.Panuju dan M.Syam. 1989. Siput murbei: Siput indah yang dapat menimbulkan malapetaka bagi pertanaman padi sawah. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Deptan RI*. XI (5) : 1-4
- Wijayakusuma, H., S. Dalimartha dan A.S. Wirian. 1992a. *Tanaman berkhasiat obat di Indonesia*. Jilid I. Pustaka Kartini. Jakarta p. 94 -95
- Wijayakusuma, H., S. Dalimartha dan A.S. Wirian. 1992b. *Tanaman berkhasiat obat di Indonesia*. Jilid IV. Pustaka Kartini. Jakarta. p.123-125