



Uji Toksisitas Ekstrak Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) Terhadap Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata*)

Toxicity Test of Kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) Leaf Extract Against Mortality of Golden Snail (*Pomacea canaliculata*)

Nurhasbah ⁽¹⁾, Safrida ⁽²⁾, Asiah ⁽³⁾

(1) Mahasiswa, (2) Pembimbing I, (3) Pembimbing II

Jurusan Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Syiah Kuala

ABSTRAK

Keong mas (*Pomacea canaliculata*) merupakan keong air tawar yang berpotensi sebagai hama. Keong mas sangat berbahaya karena dapat menyerang padi pada umur muda, sehingga dibutuhkan cara yang tepat untuk mengendalikannya. Salah satu cara yang tepat untuk pengendalian keong mas adalah dengan pemberian moluskisida nabati. Moluskisida nabati yaitu moluskisida yang berasal dari tumbuhan yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman, salah satunya adalah tumbuhan kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.). Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) terhadap mortalitas keong mas (*Pomacea canaliculata*). Hipotesis penelitian ini pemberian ekstrak daun kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) berpengaruh terhadap mortalitas keong mas (*Pomacea canaliculata*). Metode penelitian yang digunakan metode eksperimen dengan menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan yaitu konsentrasi P0 (kontrol), P1 10.000 ppm ekstrak, P2 20.000 ppm, P3 30.000 ppm, P4 40.000 ppm dan P5 50.000 ppm. Parameter yang diamati jumlah keong mas yang mati setelah 24 jam perlakuan. Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANAVA) dan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi ekstrak daun kirinyuh berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap mortalitas keong mas (*Pomacea canaliculata*). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun kirinyuh yang dapat membunuh 100% hama keong mas adalah konsentrasi yang paling tinggi yaitu 50.000 ppm. Simpulan dari penelitian ini adalah pemberian ekstrak daun kirinyuh selama 24 jam berpengaruh nyata terhadap mortalitas keong mas, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin tinggi pula tingkat mortalitas keong mas.

Kata kunci: keong mas, daun kirinyuh, ekstrak, mortalitas

ABSTRACT



Golden snail (*Pomacea canaliculata*) is a freshwater snail that has potential as a pest. Golden snail are very dangerous because it can attack the immature rice, so it need to find the right way to control it. One of the right way to control golden snail is by giving plant molluscicide. Plant molluscicide is molluscicide that derived from plants that can be used to control pests and plant diseases, one of them is kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.). The aim of this research was to determine the effect of kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) leaf extract against mortality of golden snail (*Pomacea canaliculata*). The hypothesis of this research was the giving of kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) leaf extract effected againts mortality golden snail (*Pomacea canaliculata*). This research used experimental method by using pattern completely randomized design (CRD) with 6 treatments and 4 replicates that were concentration P0 (control), P1 10.000 ppm extract, P2 20.000 ppm, P3 30.000 ppm, P4 40.000 ppm and P5 50.000 ppm. The parameter measured was the number of mortality golden snail after 24 hours. Data was analyzed by analysis of variance (ANOVA) and test Significant Difference (LSD). The result showed that the giving of every different concentrations of kirinyuh leaf extract had significant ($P < 0.05$) for mortality of golden snail (*Pomacea canaliculata*). This research also showed that the concentration kirinyuh leaf extract that could kill 100% of pest golden snail is the highest concentration that was 50.000 ppm. The conclusion of this research was the giving of kirinyuh leaf extract for 24 hours significantly affected againts mortality of golden snail, the higher concentration of extract increased mortality rate of golden snail.

Key words: golden snail, leaf of kirinyuh, extract, mortality

PENDAHULUAN

Sejak tahun 1981, keong mas (*Pomacea canaliculata*) sudah dikenal di Indonesia, khususnya di Yogyakarta. Keong mas ini pada mulanya diintroduksi ke Indonesia untuk dibudidayakan atau dijadikan komoditas ekspor. Namun, dalam beberapa tahun perkembangannya sangat cepat dan pesat hingga tidak terkendali, sehingga berkembang secara liar dan hidup bebas di tempat genangan air dan akhirnya sampai ke sawah-sawah dan berubah status menjadi hama (Balai Informasi Pertanian, 1992). Keong mas

adalah herbivora (pemakan tumbuhan), sangat berbahaya karena menyerang padi pada umur muda sehingga pembentukan rumpun terhambat, menyerang daun sehingga daun menjadi berlubang dan terdapat jalur-jalur bekas lendir yang menyebabkan gugurnya daun (Sulistyanto, 2006).

Pengendalian keong mas secara terpadu telah sering dianjurkan baik secara mekanis, biologis ataupun kimiawi dengan moluskisida sintesis. Pengendalian dengan moluskisida sintesis



selain harganya yang mahal, umumnya berspektrum luas sehingga dapat menimbulkan dampak negatif terhadap organisme nontarget dan juga dapat menyebabkan keracunan pada petani atau ternak peliharaan (Gassa, 2011:171).

Pemanfaatan moluskisida nabati dalam pengendalian keong mas merupakan alternatif pengendalian untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida kimia sintetik (Kardinan, 2002:10). Selain itu, bahan-bahan nabati cepat terurai menjadi bahan yang tidak berbahaya bagi lingkungan dan residunya mudah hilang sehingga dapat menjaga keseimbangan ekosistem dan biodiversitas organisme pada suatu ekosistem pertanian (Priyono dan Dadang, 2008).

Salah satu tumbuhan yang bisa dijadikan sebagai pestisida nabati adalah kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.). Pemeriksaan pendahuluan kandungan kimia ekstrak etanol daun kirinyuh positif terhadap fenolik, flavonoid, saponin, terpenoid, tanin dan steroid (Yenti, 2011:228). Seperti yang dijelaskan oleh Harbone (1987) dalam Hadi (2008:14), senyawa-senyawa fenol, triterpenoid, alkaloid dan steroid yang terdapat pada tumbuhan merupakan bahan aktif sebagai

pengendali hama. Senyawa ini menyebabkan adanya aktifitas biologi seperti toksik menghambat makan, antiparasit, dan pestisida.

Selama ini, tanaman kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) yang merupakan tanaman liar dan mudah ditemui di sekitar kita, belum dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan pengendali biologi karena dianggap sebagai tanaman pengganggu yang sulit diberantas. Padahal tumbuhan ini mengandung senyawa-senyawa yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati untuk pengendalian hama.

Beberapa laporan menyebutkan bahwa ekstrak daun kirinyuh dapat digunakan untuk mengendalikan beberapa jenis hama seperti hama pencucuk buah kakao (*Helopeltis* spp) (Fitriana dkk, 2012), rayap *Coptotermes* sp. (Hadi, 2008), kecoa (*Periplaneta americana*) (Udebuani dkk, 2015) dan bekicot (*Achatina fulica*) (Diana, 2009). Lebih jauh, Sukhthankar, dkk (2014) melaporkan bahwa ekstrak daun kirinyuh juga bersifat toksik terhadap larva nyamuk *Anopheles stephensi*, *Culex quinquefasciatus*, dan *Aedes aegypti*. Namun demikian, sampai saat ini belum diketahui pengaruh ekstrak daun kirinyuh



terhadap keong mas. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dibuktikan melalui suatu penelitian untuk mengetahui “Uji Toksisitas Ekstrak Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) Terhadap Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata*)”.

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) terhadap mortalitas keong mas (*Pomacea canaliculata*).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tampok Blang Kecamatan Sukamakmur Kabupaten Aceh Besar dengan menggunakan sawah buatan, sedangkan pemisahan ekstrak dari pelarutnya dilakukan di Laboratorium Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Syiah Kuala. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2016.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, blender, gelas ukur, saringan, kertas saring, *rotary evaporator*, kardus, plastik, botol plastik dan kamera HP, sedangkan bahan yang

digunakan adalah daun kirinyuh, keong mas, etanol 96%, air, padi, tanah sawah dan air sawah.

Prosedur Penelitian

Rancangan Penelitian

Pendekatan Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 24 unit percobaan, dan terdapat enam tingkat konsentrasi ekstrak yang berbeda.

P₀ : 0 ppm ekstrak (kontrol)

P₁ : 10.000 ppm ekstrak daun kirinyuh

P₂ : 20.000 ppm ekstrak daun kirinyuh

P₃ : 30.000 ppm ekstrak daun kirinyuh

P₄ : 40.000 ppm ekstrak daun kirinyuh

P₅ : 50.000 ppm ekstrak daun kirinyuh

Persiapan Tempat Uji

Tempat uji yang digunakan merujuk pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Rahmawati (2011:22) yaitu berupa sawah buatan yang dibuat menggunakan kardus yang berukuran panjang 20 cm, lebar 15 cm dan tinggi 30 cm, lalu dilapisi dengan plastik sebanyak 24 plot. Kemudian sawah buatan tersebut diisi dengan tanah sawah sebanyak 1 kg dan air sawah 1 liter.



Preparasi Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah keong mas dengan jenis kelamin jantan dan berat rata-rata 10-30 gram, jumlah keong mas yang digunakan sebagai hewan uji sebanyak 10 individu untuk setiap. Keong mas yang telah diambil dari sawah dimasukkan ke dalam sawah buatan dan dibiarkan selama 7 hari untuk beradaptasi sebelum perlakuan. Selama proses adaptasi, keong mas diberikan makanan padi yang masih muda.

Preparasi Bahan Uji

Daun kirinyuh yang masih segar, ditimbang sebanyak 3 kg kemudian dicuci bersih dan ditiriskan. Selanjutnya daun tersebut dikering anginkan selama 5 hari, kemudian dihaluskan dengan blender dan diayak sehingga diperoleh serbuk halus seberat 800 gram. Serbuk kemudian dimaserasi dengan larutan etanol 96% selama 3-4 hari pada suhu kamar, kemudian ekstrak disaring menggunakan kertas saring. Ekstrak hasil penyaringan tersebut kemudian diuapkan dalam vacum rotary evaporator sampai diperoleh ekstrak kental sebanyak 312 gram (Hadi, 2008:12).

Uji Aktivitas Moluskisida

Uji aktivitas moluskisida dilakukan dengan membuang air yang terdapat di dalam sawah buatan yang digunakan pada masa adaptasi, setelah itu air tersebut diganti dengan menambahkan ekstrak daun kirinyuh yang telah diencerkan sesuai konsentrasi yang ditetapkan.

Parameter Penelitian

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah jumlah keong mas yang mati setelah 24 jam perlakuan (Ardiansyah dkk, 2002:31).

Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kirinyuh terhadap mortalitas keong mas, data yang diperoleh diuji dengan Analisis Varian (ANOVA) dengan rumus sebagai berikut:

$$Y = \mu + \tau + \epsilon \quad (\text{Hanafiah, 2014:33-34})$$

Untuk mengetahui efektivitas toksik ekstrak daun kirinyuh terhadap mortalitas keong mas dapat dinyatakan dengan besarnya nilai LC_{50} , maka data dianalisis menggunakan analisis regresi probit dengan persamaan:

$$Y = a + bX \quad (\text{Irianto, 2010})$$



HASIL DAN PEMBAHASAN

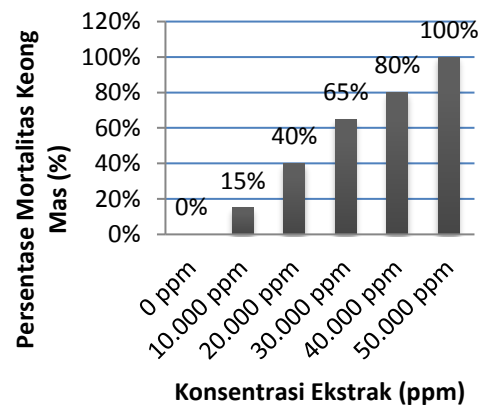
Hasil uji toksisitas ekstrak daun kirinyuh terhadap mortalitas keong mas selama 24 jam memberikan pengaruh

yang berbeda pada setiap perlakuan. Data yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kirinyuh Terhadap Mortalitas Keong Mas

Perlakuan	Konsentrasi (ppm)	Ulangan				Jumlah kematian	Rata rata	Persen (%)
		I	II	III	IV			
P0	0 (kontrol)	0	0	0	0	0	0	0
P1	10.000	2	2	1	1	6	1,5	15
P2	20.000	5	3	5	3	16	4	40
P3	30.000	7	6	6	7	26	6,5	65
P4	40.000	8	8	8	8	32	8	80
P5	50.000	10	10	10	10	40	10	100
Total						120	30	

Berdasarkan data hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada perlakuan dengan konsentrasi ekstrak daun kirinyuh yang paling tinggi menyebabkan mortalitas keong mas yang paling banyak, begitu juga sebaliknya pada konsentrasi ekstrak daun kirinyuh yang paling rendah menyebabkan mortalitas keong mas yang paling rendah pula (Gambar 1).



Gambar 1 Persentase Tingkat Mortalitas Keong Mas Akibat Pemberian Ekstrak Daun Kirinyuh



Untuk melihat pengaruh pemberian ekstrak daun kirinyuh terhadap mortalitas keong mas pada setiap perlakuan dilakukan uji analisis varian yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Hasil Uji Analisis Varian (ANAVA) Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kirinyuh terhadap Mortalitas Keong Mas

Sumber Keragaman (SK)	Derajat kebebasan (Db)	Jumlah kuadrat (Jk)	Kuadrat tengah (Kt)	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	5	18,59	3,72	186*	2,77
Galat	18	0,41	0,02		
Total	23	19			

Keterangan: *= Berbeda nyata pada taraf uji 5%

Hasil uji analisis varian pemberian ekstrak daun kirinyuh menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap mortalitas keong mas. Hal ini dikarenakan nilai $F_{hitung} = 186 \geq F_{tabel} = 2,77$ pada taraf signifikan 5%. Oleh karena terdapat perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien keragaman (KK) yang diperoleh adalah 6% (KK sedang) sehingga dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil uji BNT yang didapat pada taraf signifikan 5% adalah 0,21

Hasil perhitungan regresi probit dari ekstrak daun kirinyuh yang diuji pada keong mas selama 24 jam menunjukkan nilai LC_{50} sebesar 29.805,82, nilai LC_{50} menyebabkan kematian 50% dari hewan uji. Konsentrasi yang mendekati nilai LC_{50} pada penelitian yang telah dilakukan adalah pada konsentrasi 30.000 ppm ekstrak daun kirinyuh yaitu pada perlakuan P3.

Terjadinya mortalitas keong mas diduga disebabkan oleh senyawa toksik pada daun kirinyuh yang masuk kedalam sistem saraf akan dapat merusak otak sehingga kerja organ otot serta organ tubuh lainnya terhambat dan akhirnya akan menyebabkan kematian (Gassa, 2011:173). Lebih lanjut dijelaskan oleh Hadi (2008:14), sifat toksik ini disebabkan oleh senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak daun kirinyuh seperti terpenoid, tanin, saponin, fenol, dan alkaloid yang terdapat pada tumbuhan merupakan bahan aktif sebagai pengendali hama.

Senyawa bioaktif seperti saponin dan tanin dapat menghambat pertumbuhan. Keduanya dapat menyebabkan mekanisme penghambat makan. Tanin bersifat toksik dan menghalangi hewan uji dalam mencerna



makanan karena dapat mengikat protein yang diperlukan untuk pertumbuhan. Saponin memiliki rasa yang pahit dan tajam serta dapat menyebabkan iritasi lambung bila dimakan (Yunita dkk, 2009:55). Lebih lanjut Udebuani dkk (2015:320) juga menjelaskan bahwa saponin adalah kelas metabolit sekunder tumbuhan dengan sifat biologis beragam, seperti *antifeeding* dan dapat menghambat pertumbuhan.

Daun kirinyuh juga memiliki senyawa bioaktif fenol. Di dalam tubuh organisme, oksigen reaktif (radikal bebas) akan terbentuk dari senyawa fenol tersebut, oksigen reaktif inilah salah satu penyebab terjadinya kerusakan DNA atau disebut juga *genetic sel epithelial* (lapisan yang menutupi permukaan dalam dan luar tubuh) (Gassa, 2011:173). Senyawa alkaloid dan terpenoid berpotensi sebagai penghambat makan dan bersifat toksik sehingga dapat menyebabkan hewan uji mati (Ambarningrum, 1998) dalam Siahaya (2014:115). Lebih lanjut, Kurniawati dkk (2015:5) menyatakan bahwa senyawa alkaloid bersifat toksik yang dapat masuk sebagai racun perut dan bekerja sebagai racun saraf.

SIMPULAN

Pemberian ekstrak daun kirinyuh selama 24 jam berpengaruh nyata terhadap mortalitas keong mas, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin tinggi pula tingkat mortalitas keong mas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah., Wiryanto dan Mahajoeno, E. 2002. Toksisitas Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) pada Anakan Siput Murbei (*Pomacea canaliculata* L.). *Bio Smart*, 4(1):29-34
- Balai Informasi Pertanian. 1992. *Keong Mas (Siput Murbei) dan Pengendaliannya*. Manado: Balai Pertanian, Sulawesi Utara
- Diana, E. 2009. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Terhadap Mortalitas Bekicot (*Achatina fulica*). *Skripsi*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala
- Fitriana, Y., Purnomo dan Hariri, A. M. 2012. Uji Efikasi Ekstrak Gulma Siam Terhadap Mortalitas Hama Pencucuk Buah Kakao (*Helopeltis* spp.) di Laboratorium. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 12(1): 85-91
- Gassa, A. 2011. Pengaruh Buah Pinang (*Areca catechu*) terhadap Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) pada Berbagai Stadia. *Jurnal Fitomedika*, 7(3):171-174



- Hadi, M. 2008. Pembuatan Kertas Anti Rayap Ramah Lingkungan dengan Memanfaatkan Ekstrak Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum*). *Jurnal Bioma*, 6(2):12-18
- Hanafiah, K. A. 2014. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi Edisi Ketiga*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Irianto, A. 2010. *Statistik Konsep Dasar, Aplikasi dan Pengembangannya*. Jakarta: Prenada Media Group
- Kardinan A. 2002. *Pestisida Nabati, Ramuan dan Aplikasi*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Kurniawati, D., Rustam, R dan Loah, J.H. 2015. Pemberian Beberapa Konsentrasi Ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa* L.) untuk Mengendalikan Keong Mas (*Pomacea* sp.) pada Tanaman Padi. *Jurnal OM Faperta*, 2(1):1-8
- Prijono, D dan Dadang. 2008. *Insektisida Nabati*. Bogor: Departemen Proteksi Tanaman Intitut Pertanian Bogor.
- Rahmawati. 2011. Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Daun Nimba dan Pepaya Terhadap Mortalitas Keong Mas. *Skripsi*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala
- Siahaya, V. G dan Rumthe, R.Y. 2014. Uji Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Larva *Plutella xylostella* *Jurnal Agrologia*, 3(2):112-116
- Sukhthankar, J. H., Kumar, H., Godinho, M. H. S., Kumar, A. 2014. Larvicidal Activity of Methanolic Leaf Extracts of Plant, *Chromolaena odorata* L. (Asteraceae) Against Vector Mosquitoes. *International Journal of Mosquito Research*, 1(3):33-38
- Sulistiyanto, D. 2006. *Kala Nematoda Pest Escargot*. Jakarta: Penerbit Trubus
- Udebuani, A. C., Abara, P. C., Obasi, K. O., Okuh, S. U. 2015. Studies on The Insecticidal Properties of *Chromolaena odorata* Against Adult Stage of *Periplaneta americana*. *Journal Entomology and Zoology Studies*, 3(1):318-321
- Yenti, R., Afrianti, R dan Afriani, L. 2011. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum*. L) untuk Penyembuhan Luka. *Jurnal Pharma Medika*, 3(1):227-230
- Yunita, E. S., Suprpti, N. H dan Hidayat, J. W. 2009. Pengaruh Ekstrak Daun Tekelan (*Eupatorium riparium*) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Bioma*, 11(1):11-17