

PENGARUH KONSENTRASI DAN WAKTU PEMBERIAN EKSTRAK DAUN BIDURI (*Calotropis gigantea*) DALAM MENEKAN PERKEMBANGAN KEONG MAS PADA TANAMAN PADI SAWAH

*The Effect of Concentration and Frequency of Giving Biduri Leaves Extract (*Calotropis Gigantea*) in Suppressing the Development of Golden Snail on Paddy Rice Plants in Rice Fields*

Mawar, Ayu K. Parawansa and Abdullah

Program Studi Agroteknologi

Program Pascasarjana Universitas Muslim Indonesia Makassar

Jl. Urip Sumoharjo nomor 225 Makassar 90232

Correspondence: mawarstip93@gmail.com ayukartini.parawansa@umi.ac.id

Abdullah.abdullah@umi.ac.id

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the concentration and timing of giving of biduri leaves extract which could suppress the development of golden snail pests on paddy rice plants in rice fields. The study used a randomized block design (RBD) and treatment with two factors, namely the concentration of *Calotropis gigantea* fresh extract 50 %, 60 %, 70 %, 80 % and the time of giving of biduri leaves extract in (the morning at 06.00 am, the daylight at 12.00 am, the afternoon at 16.00 pm, the evening at 19.00 pm). Each treatment unit was placed in a rice planting tank (50 cm x 50 cm) which contained 12 clumps of rice plants and was given 10 gold snails. The results showed that the concentration of biduri leaves extract had a significant effect on mortality and suppressed the development of golden snail pests. The best concentration of the fresh extract of *Calotropis gigantea* was 80% and was given at 19.00 the light attack intensity category was 29.30%. Giving a concentration of 70% fresh extract of *Calotropis gigantea* with a time of giving at 19.00 in the evening gave better results in suppressing the development of golden snails in rice plants. The use of biduri leaves extract was effective in exterminating golden snails and was environmentally friendly.

Keywords: Biduri Leaves; Concentration; Time; Golden Snails; Rice Plant

PENDAHULUAN

Dampak penggunaan pestisida yaitu pencemaran lingkungan dan kesehatan masyarakat serta muncul biotipe baru hama. Salah satu jenis hama dan penyebarannya cukup massif pada ekosistem sawah dan merusak pertanaman padi adalah keong mas (*Pomacea canaliculata*). Kerusakan tanaman padi yang diakibatkan oleh keong mas dapat mencapai intensitas 13,2 - 96,5% (Wiwesyamsi A, Haryanto H. 2008.)

Keong mas adalah herbivora golongan moluska yang sangat berbahaya karena menyerang padi pada umur muda sehingga pembentukan rumpun terhambat dan memakan daun tanaman padi. Seekor induk berumur 6 bulan mampu bertelur

1.000 butir sekali bertelur. Populasi 8 ekor/m² menurunkan jumlah rumpun padi sampai 92% (Soenaryo, et al., 1989).

pengendalian berbasis ramah lingkungan dan pemanfaatan ekstrak tanaman sangat efektif dalam mengendalikan hama karena mengandung senyawa-senyawa kimia yang akan menyebabkan efek beracun seperti *feeding deterrent*, *repellent*, *ovicidal*, penghambat pertumbuhan dan peletakan telur serangga (Priyono, 1999).

Potensi pemanfaatan ekstrak tanaman sebagai pengendali hama, khususnya keong mas sangat besar. Salah satu jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida untuk mengendalikan keong mas adalah tanaman biduri

(*Calotropis gigantea*). Shahabuddin dan Wahid (2002) menemukan bahwa ekstrak daun biduri berpengaruh terhadap aktivitas makan dan mortalitas larva *Spodoptera exigua*. Jenis larva *Spodoptera exigua* adalah salah satu jenis ulat grayak yang menjadi kendala utama dalam budidaya bawang merah dan tanaman bawang daun.

Kandungan kimia pada daun biduri diantaranya flavonoid, polifenol, tanin dan kalsium oksalat serta saponin (Kongkow, 2007). Ekstrak segar *C. gigantea* memiliki kandungan protein dapat menjadi daya tarik keong mas tertarik untuk datang mendekat untuk memenuhi kebutuhannya. Kumar et.al., (2013) mengatakan bahwa *C. gigantea* kaya akan kandungan protein, asam amino dan karbohidrat yang tersebar pada semua bagian tanaman. Begitu pula, *screening* yang dilakukan oleh Chobchuenchum, et.al., (2004) membuktikan bahwa *C. gigantea* mempunyai LC50 = 86,00 mg/L yang mampu mematikan lebih 90% keong mas berdiameter operkulum 3 – 5 mm setelah inkubasi 72 jam.

Ekstrak etanol *C. gigantea* dapat menghambat siklus pengeluaran oosit matang sebesar 60 – 80% (Ahmed et al., 2005). Oleh karena itu, penggunaan ekstrak daun biduri potensial untuk digunakan sebagai salah satu insektisida alternatif (Balfas dan Willis, 2009). Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian untuk melihat sejauh mana efektivitas ekstrak daun biduri dalam menekan perkembangan hama keong mas pada tanaman padi sawah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Sinjai Tengah, Kabupaten Sinjai yang berada pada ketinggian 400-700 m dpl dan tipe Iklim C2 dan D2 menurut Schmidt dan Fergusson, dengan

bulan basah antara 5-6 bulan dan bulan kering 3-5 bulan sepanjang tahun.

Tanaman padi di tumbuhkan dalam bak penanaman ukuran 50 cm x 50 cm dengan media tanam tanah sawah sebanyak 12 rumpun padi dan dibiarkan tumbuh selama fase vegetatif dan selanjutnya dimasukkan keong mas 10 ekor setiap bak penanaman. Keong mas atau *Pomacea canaliculata* yang di gunakan dalam keadaan segar dan umur relatif seragam (25 hari).

Daun biduri diekstraksi dengan cara daun dihaluskan dan diperas kemudian disaring sebagai ekstrak 100%. Ekstrak daun biduri yang diperoleh dimasukkan ke dalam *handspray* dan diencerkan sesuai perlakuan. Untuk konsentrasi 50%, ekstrak daun biduri 500 ml dilarutkan dengan penambahan 500 ml air. Konsentrasi 60% dibuat dengan cara ekstrak daun biduri 600 ml dilarutkan dengan penambahan air sebanyak 400 ml. Konsentrasi 70% dibuat dengan cara ekstrak daun biduri 700 ml dilarutkan dengan penambahan air sebanyak 300 ml. Konsentrasi 80% dibuat dengan cara ekstrak daun biduri 800 ml dilarutkan dengan penambahan air sebanyak 200 ml.

Pemberian ekstrak biduri dilakukan saat tanaman berumur 7 hari setelah pindah tanam dan umur keong 25 hari dengan cara menyemprotkan kedalam petak-petak pertanaman padi yang telah diisi keong mas. Waktu pemberian ekstrak daun biduri yakni pagi hari Pukul 06.00, siang hari pukul 12.00, sore hari pukul 15.00 dan malam hari pukul 19.00 dengan volume setiap penyemprotan 5 ml ekstrak daun biduri. Pengamatan dilakukan terhadap waktu kematian, intensitas serangan dan mortalitas keong mas.

1. Mortalitas

Persentase mortalitas dihitung dengan menggunakan rumus (Hiola dan Bahri, 2010) sebagai berikut:

$$\% \text{ Mortalitas} = \frac{\sum \text{Jumlah Keong mas yang mati pada perlakuan}}{\text{Total Keong Mas}} \times 100\%$$

2. Uji Intensitas Serangan

Persentase intensitas serangan dihitung dengan menggunakan rumus: (Rani Wijayanti, Lestari Wibowo, 2016).

$$\text{Intensitas Serangan} = \frac{\text{Jumlah Rumpun Yang Terserang}}{\text{Jumlah Rumpun dalam Satu Petak}} \times 100\%$$

Besarnya intensitas serangan dikategorikan sebagai berikut: (Marhani, 2019) Tidak ada efek 0%, < 25 % efek Intensitas sangat ringan, 25 – 50 % efek Intensitas ringan, > 50 % efek Intensitas kelas Berat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mortalitas Keong Mas

Tingkat mortalitas keong mas pada Tabel 1 Konsentrasi dan waktu pemberian ekstrak daun biduri, serta interaksinya berpengaruh nyata terhadap mortalitas keong mas.

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu pemberian ekstrak Daun Biduri Terhadap Mortalitas Keong Mas (%)

Konsentrasi (%)	Waktu Pemberian				Rata2	NP BNJ 0,05
	F1	F2	F3	F4		
50%	10 ^c	12,5 ^c	10 ^c	15 ^c	11,87 ^c	9,795
60%	10 ^c	15 ^c	10 ^c	25 ^c	15,00 ^c	
70%	20 ^a	22,5 ^c	27,5 ^c	47,5 ^b	29,38 ^b	
80%	35 ^a	40 ^b	40 ^c	62,5 ^a	44,38 ^a	
Rata-rata	18,75 ^c	22,50 ^b	21,88 ^b	37,50 ^a		

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c) berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 15 %.

Berdasarkan uji BNJ (0,002) pada Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun biduri yang diberikan, maka persentase mortalitas keong mas pada tanaman padi sawah juga meningkat. Pengaruh tunggal konsentrasi ekstrak daun biduri menunjukkan bahwa Mortalitas keong mas tertinggi diperoleh pada konsentrasi 80% dan berbeda nyata dengan konsentrasi 70% , 60% dan 50%.

Daun biduri mengandung quercetin 3-O-rhamnoside yang merupakan senyawa flavonoid utama yang berpotensi sebagai antioksidasi. Semakin tinggi konsentrasi pemberian daun biduri

maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidasi yang dihasilkan. (Adzu et. Al., 2007). Dalam penelitian ini, aplikasi konsentrasi 80% ekstrak daun biduri dapat meningkatkan mortalitas keong mas (44,38%) pada tanaman padi. Penurunan jumlah keong mas pada tanaman padi disebabkan oleh zat-zat aktif yang terkandung di dalam ekstrak daun biduri yaitu flavonoid, tanin dan kalsium oksalat serta saponin yang dapat berfungsi sebagai bioakarisida.

Pemberian ekstrak daun biduri membuktikan bahwa ekstrak daun biduri dapat digunakan sebagai pestisida nabati pada filum *mollusca* seperti keong mas.

Keong mas yang sudah mengalami mortalitas secara langsung dapat diketahui dengan keluarnya lendir dan buih dari permukaan keong mas serta daging keluar dari cangkang keong mas (Manueke, 2016:23).

Waktu penyemprotan terbaik yaitu dilakukan pada malam hari pukul 19.00. Faktor iklim seperti cuaca yang panas atau hujan dapat mempengaruhi tingkat mortalitas keong mas. Pada malam hari perilaku keong mas sangat aktif untuk menyerang tanaman padi, sehingga pemberian ekstrak daun biduri pada malam hari lebih efektif yang ditandai dengan tingginya mortalitas. Organ

tanaman padi yang terkena semprotan ekstrak daun biduri dapat terserang oleh tanaman dan menjadi residu yang membuat keong mas tidak memakan tanaman padi jika keong mas memakan tanaman padi maka akan mengalami keracunan dan kematian.

Intensitas Serangan

Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa konsentrasi dan waktu pemberian daun biduri berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan keong mas, sedangkan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pemberian Ekstrak Daun Biduri Terhadap Intensitas Serangan Keong Mas (%)

Perlakuan (Konsentrasi)	Perlakuan (Waktu)				Rata2	NP BNJ 0,05
	F1	F2	F3	F4		
50%	31,25	29,17	33,33	39,58	32,33 ^b	
60%	27,80	25,00	39,58	45,83	34,55 ^b	5,704
70%	18,75	20,83	27,08	39,58	26,56 ^a	
80%	20,83	16,67	22,92	31,25	22,91 ^a	
Rata-rata	24,65 ^a	21,91 ^a	30,72 ^c	39,06 ^b		

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c) berpengaruh tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun biduri maka intensitas serangan keong mas pada tanaman padi juga semakin rendah. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun biduri 80% menunjukkan tingkat intensitas serangan keong mas terendah (22,91%) dan berbeda nyata dengan konsentrasi 50% dan 60%, namun berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 70% (26,56%).

Waktu pemberian ekstrak daun biduri dengan pada malam hari pukul 19.00 menunjukkan intensitas serangan tertinggi (39,06%) dibandingkan dengan waktu pemberian lainnya. Waktu

pemberian pada pagi hari pukul 06.00 dan siang hari pukul 12.00 menunjukkan intensitas serangan terendah (24,65% dan 21,51%). Wulandari *et al.*, (2004) berpendapat bahwa keong mas menyerang tanaman padi muda yang berumur kurang dari 4 minggu. Keong mas aktif merusak tanaman pada malam hari. Dalam waktu satu malam, cukup banyak tanaman padi muda yang dapat dirusak oleh keong mas. Di lahan sawah keong emas memakan bagian akar tanaman padi. Keberadaan keong emas saat tanaman muda sangat berbahaya. Keong emas merusak tanaman dengan cara meraut jaringan tanaman dan kemudian memakannya. Sisa potongan

daun dan batang yang diserangnya terlihat. Keong emas dapat mengkonsumsi seluruh tanaman muda dalam satu malam (Sinarta, 2009). Semakin sering melakukan penyemprotan maka intensitas serangan berkurang dan semakin sering melakukan penyemprotan batang padi akan menjadi semakin keras dan menghasilkan rasa yang tidak disukai keong mas. Organ tanaman padi yang terkena semprotan ekstrak daun biduri baik pada daun dan batang menjadi tempat masuknya metabolisme sekunder yang

bertindak sebagai pestisida sehingga residu pestisida akan tertinggal pada tanaman padi (Maranda, Ruhama Desy, Elfrida, 2018).

Waktu Kematian

Konsentrasi pemberian ekstrak Segar daun biduri berpengaruh nyata terhadap waktu kematian keong mas, sedangkan waktu pemberian ekstrak daun biduri berpengaruh tidak nyata pada waktu kematian keong mas.

Tabel 3. Tingkat kematian keong mas setiap periode waktu (interval 2 jam) pada berbagai perlakuan konsentrasi dan waktu pemberian ekstrak daun biduri.

Perlakuan	Waktu setelah aplikasi (Jam)				Jumlah Keong Yang mati
	2	4	6	8	
K1F1	1,00	1,75	3,00	4,25	10,00
K1F2	1,00	1,25	3,75	4,00	10,00
K1F3	1,00	1,50	2,50	4,50	9,50
K1F4	1,25	2,00	3,25	3,25	9,75
K2F1	1,25	1,00	3,25	4,25	9,75
K2F2	1,00	1,50	2,25	5,00	9,75
K2F3	1,00	1,50	2,00	5,25	9,75
K2F4	1,00	1,75	2,50	4,75	10,00
K3F1	1,00	2,00	3,00	4,00	10,00
K3F2	1,50	2,25	2,75	3,50	10,00
K3F3	1,75	2,00	3,00	3,25	10,00
K3F4	1,25	2,00	3,25	3,50	10,00
K4F1	2,00	3,25	2,75	2,00	10,00
K4F2	2,25	3,25	3,25	1,00	9,75
K4F3	2,00	3,25	3,25	1,50	10,00
K4F4	2,50	3,25	2,75	1,50	10,00
Total	22,75	33,5	46,5	55,5	158,25

Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat kematian keong mas ada kecenderungan semakin tinggi pada malam hari. Namun sebaliknya semakin rendah konsentrasi ekstrak daun biduri yang diberikan pada malam hari tingkat kematian keong mas juga semakin tinggi. Berdasarkan hal tersebut bahwa pemberian konsentrasi rendah ekstrak daun biduri lebih efektif jika diberikan pada malam hari, sedangkan pada konsentrasi tinggi ekstrak daun biduri lebih efektif bila diberikan pada pagi, siang dan malam.

KESIMPULAN

Konsentrasi ekstrak daun biduri berpengaruh nyata terhadap mortalitas dan intensitas keong mas pada tanaman padi. Konsentrasi 80% ekstrak Segar *C. gigantean* lebih efektif dalam meningkatkan mortalitas keong mas dan menurunkan intensitas serangan pada tanaman padi.

Waktu Pemberian daun biduri berpengaruh nyata dalam menekan perkembangan keong mas pada tanaman padi. Waktu pemberian pada malam hari lebih efektif dalam meningkatkan

mortalitas dan menurunkan intensitas serangan keong mas pada tanaman padi.

Iteraksi konsentrasi dan waktu penyemprotan terhadap mortalitas keong mas lebih efektif pada konsentrasi 80% dan waktu pemberian malam hari pukul 19.00.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzu B, Haruna AK. 2007. Studied on the use of *Ziziphus spina-christi* against pain in rats and mice. *Afr. J. Biotechnol*, 6(11), 1317-1324
- Ahmed, M. K. K, A. C. Rana, V. K. Dixit. 2005. *Calotropis* Species (*Asclepiadaceae*) – A Comprehensif Review. *Pharmacognosy Magazine* Vol 1, Issue 2.
- Balfas, R., dan M. Willis. 2009. Pengaruh Ekstrak Tanaman Obat Terhadap Mortalitas dan Kelangsungan Hidup *Spodoptera Litura* F. (*Lepidoptera: Noctuidae*). *Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik*. 20 (2): 148– 156.
- Chobchuenchum, W. Mounгноi, S. Inthorn, D. 2004a. Preliminary Screening of Some Thai Indigenous Plants For Molluscicidal Activity Against *Pomacea canaliculata* (Lamarck). *Asian Journal of Microbial. Biotech & Envi. Sc.* 2004; 6: 1-6.
- Kongkow. 2007. Daftar Tanaman Obat. <http://kongkow.info/index.php.htm> [29 November 2007].
- Kumar. G, L. Karthik, K.V. Bhaskara Rao, A. V. Kirthi, A. A. Rahuman. 2012. Larvicidal, repellent and ovicidal activity of *Calotropis gigantea* against *Culex gelidus*, *Culex tritaeniorhynchus* (*Diptera: Culicidae*). *Journal of Agricultural Technology* 2012 Vol. 8(3): 869-880.
- Laoh,H., Rustam, R., & Permana, R. (2013). Pemberian beberapa dosis tepung biji pinang (*Areca catechu* L.) local Riau untuk mengendalikan hama keong emas (*Pomacea Canaliculata* L.) pada tanaman padi. *PEST Tropical Journal*, 1(2), 1–8.
- Manueke, J. 2016. *Pengendalian Hama Keong Mas (Pomacea Canaliculata Lamarck) Pada Tanaman Padi Sawah Dengan Menggunakan Ekstrak Buah Bitung (Barringtonia Asiatica L)*. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi* Volume 3 Nomor 1 Mei 2016.
- Shahabuddin, Wahid A. 2002. *Aktivitas Insektisida Ekstrak daun Widuri (Calotropis gigantea) terhadap Larva Spodoptera exigua*. *J. Agroland* 6 (4) : 319 –325
- Wiresyamsi A, Haryanto H. 2008. Pengendalian hama keong mas (*Pomacea analiculata* L.) dengan teknik perangkap dan jebakan. *CropAgro* 1(2): 137-143.
- 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
- Prijono, D. 1999. *Prospek dan Strategi Pemanfaatan insektisida Alami dan PHT Halaman: 1-7*. Bahan Pelatihan Pengembangan dan Pemanfaatan Insektisida Alami Pusat Kajian Pengendalian Hama-Hama Terpadu Institut Pertanian Bogor.
- Tombuku, I.,J.B. Kaligis., M. Moningga dan M. Manuenke. 2014. Potensi Beberapa Tanaman Atraktan Dalam Pengendalian Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.) Pada Tanaman Padi Sawah Di Desa Tonsewer Kecamatan Tompasso II. *Cocos Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi*, 4(1)