

## **PENGARUH EKSTRAK AKAR TUBA *Derris elliptica* Benth. TERHADAP MORTALITAS *Pomacea canaliculata* Lamarck. (MESOGASTROPODA: AMPULLARIIDAE) PADA PADI *Oryza sativa* L.**

**Effect of Tuba *Derris elliptica* Benth. Root Extract on *Pomacea canaliculata* Lamarck (Mesogastropoda: Ampullariidae) Mortality at Rice *Oryza sativa* L.**

*Valentino<sup>1)</sup>, Burhanuddin Nasir<sup>1)</sup>, Moh. Hibban Toana<sup>1)</sup>*

1) Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Jl. Soekarno – Hatta Km 9 Palu 94118, Sulawesi Tengah Telp/Fax: 0451 – 429738.  
Email : [valenjhibo@gmail.com](mailto:valenjhibo@gmail.com), [burhanuddin.hnasir@gmail.com](mailto:burhanuddin.hnasir@gmail.com)

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effective concentration of tuba *Derris elliptica* Bent. root extract against *P. canaliculata* mortality, intensity of rice damages and its effect on rice production. This research was carried out in November 2013 in irrigated paddy field of Astina Village, Torue District, Parigi Moutong Regency. This study used a randomized block design consisting of six treatments of tuba root extract concentrations i.e. control, 1.25%, 2.5%, 5%, 10%, and 20%. The most effective results were shown by the tuba root extract at 10% concentration. It increased *P. canaliculata* mortality rate to 5.0 (2.34%), reduced the intensity of the rice tillers damages to only 3.67 (2.04%) and augmented the rice production to 5 tons/ha with an average difference between treatment was 0.2 tons/ha. These results suggest that the root extract of *Derris elliptica* is highly potential to be developed as botanical pesticide.

**Keywords :** *Derris elliptica* Extracts, *Oryza sativa* L. and *Pomacea. Canaliculata* Lamarck.

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui konsentrasi Ekstrak Akar Tuba terhadap mortalitas *Pomacea canaliculata*, intensitas kerusakan padi dan produksi padi. Penelitian ini dilaksanakan bulan November 2013 di areal persawahan petani Desa Astina, Kecamatan Torue, Kabupaten Parigi Moutong. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok yang terdiri dari 6 perlakuan ekstrak akar tuba (EAT), meliputi kontrol (T0) EAT 1,25% (T1) EAT 2,5%, (T2) EAT 5% (T3) EAT 10% (T4) EAT 20% (T5). Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 18 unit percobaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa EAT efektif terhadap mortalitas *P. canaliculata* sebesar 5,0 (2,34%) pada perlakuan EAT 10%, EAT efektif menekan persentase intensitas kerusakan anakan padi mencapai 3,67 (2,04%) pada konsentrasi 10%. EAT juga dapat mempertahankan hasil produksi padi dengan rata-rata jumlah produksi tanaman padi mencapai 5 ton/hektar dengan selisih rata-rata setiap perlakuan 0,2 ton/hektar. Hasil ini menunjukkan bahwa EAT potensial untuk dikembangkan sebagai pestisida alami.

**Kata Kunci :** Akar Tuba, Tanaman Padi, dan Keong Mas.

## PENDAHULUAN

Padi (*Oriza sativa*. L.) adalah sumber makanan pokok dan sumber perekonomian bangsa Indonesia (Li et al., 2012; Panuju et al., 2013; Tresnaningsih et al., 2017). Padi merupakan komoditas tanaman pangan terpenting dan strategis bagi masyarakat, karena pangan dari bahan baku beras memberikan kontribusi sebanyak dua pertiga (60 %) dari jumlah total kebutuhan kalori yang diperlukan bagi penduduk Indonesia, oleh karena itu setiap faktor yang mempengaruhi tingkat produksinya sangat penting diperhatikan.

Parigi Moutong merupakan salah satu kabupaten di Sulawesi Tengah yang merupakan daerah sentra produksi padi. Rata-rata produksi padi sawah yang dicapai petani di Parigi Moutong berkisar 4,50-5,50 t/ha, Produksi padi tersebut masih lebih rendah dibanding dengan produksi yang dicapai dari hasil penelitian Badan Litbang Pertanian yang berkisar antara 6,0-9,0 t/ha. Salah satu penyebab rendahnya produksi tersebut adalah tingginya serangan hama.

Hama utama pada padi yang bisa menurunkan produksi padi salah satunya adalah keong (*Pomacea canaliculata*) (Sulfianti, Berlian, et al., 2018; Sulfianti, Wirdha, et al., 2018). Keong mas menempati urutan ke dua atau pertama tergantung situasi lapangan, pada tahun 2013 serangan berturut turut adalah 1614 ha, tahun 2014 adalah 2072 ha tahun 2015 adalah 419 ha.

*P. canaliculata* dapat menyebabkan kerusakansebidang sawah hanya dalam waktu satu malam dengan rata-rata intensitas kerusakan sebesar 70 - 90% (Suharto, 2007). Pola hidupnya yang selalu makan sehingga hama ini sering disebut dengan *eating machines* (mesin pemakan) (Anonim, 2000). *P. canaliculata* juga mempunyai kemampuan reproduksi yang tinggi walaupun ketika kondisi lingkungan kekurangan air keong masselalu saja dapat menyelamatkan diri.

Toleransi hama ini terhadap polusi dan kekurangan oksigen juga tinggi dan dapat hidup dalam berbagai macam kondisi pertanaman.

Selama ini salah satu cara yang dilakukan oleh petani padi dalam mengendalikan serangan hama *P. canaliculata* yaitu dengan cara manual, dengan memberi pancingan makan berupa daun-daun, buah nangka busuk dan batang-batang keladi yang dicacah kemudian diletakkan di areal sawah. Cara ini terbukti dapat memancing *P. canaliculata* keluar dari lumpur dan petani tinggal memungutnya lalu dihancurkan. (Harahap dan Tjahjono, 2003; (Lou et al., 2013; Zhang et al., 2018).

Pengendalian lain yang juga dilakukan oleh petani adalah dengan menggunakan racun kimia yang disebut moluskisida, moluskisida merupakan jenis pestisida yang berfungsi untuk membunuh siput (Santangeli et al., 2016). Dalam penggunaannya umumnya para petani padi memilih menggunakan moluskisida sintesis yang berharga mahal namun tidak terlalu efektif mengendalikan *P. canaliculata* karena pestisida kimia dapat menyebabkan hama tersebut menjadi resisten terhadap pestisida (Anonim, 2000). Oleh karena itu teknik pengendalian alternatif misalnya penggunaan insektisida nabati perlu terus dikembangkan. Selain proses pembuatannya tidak membutuhkan teknologi tinggi, bahan aktif insektisida nabati lebih mudah terurai (*bio-degradable*) sehingga lebih bersifat ramah lingkungan (Wiratno, 2011; Chowański et al., 2018; Mohr et al., 2012)

Indonesia memiliki kekayaan flora yang sangat beragam, mengandung cukup banyak jenis tumbuh-tumbuhan yang merupakan sumber bahan pestisida nabati yang dapat dimanfaatkan untuk pengendalian hama. Oleh karena itu upaya penggalian potensi tumbuhan sebagai sumber pestisida nabati sebagai alternatif pengendalian hama perlu terus ditingkatkan (Shahabuddin dan Khasanah, 2013). Penggunaan insektisida

nabati juga sesuai dengan UU No. 12/1992 serta Peraturan Pemerintah (PP) No. 6 Tahun 1995 yang menekankan bahwa penggunaan pestisida sintetik dalam rangka pengendalian organisme pengganggu tumbuhan (OPT) merupakan alternatif terakhir (Untung, 2006; da Paixão Cansado et al., 2019; Mlambo et al., 2018).

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati adalah akar tuba (*Derris elliptica* Benth). Akar tuba mengandung bahan aktif yang bernama rotenone, kandungan bahan aktifnya sekitar 0,3-12%. Selain rotenon tuba juga mengandung racun deguelin, tephorsin dan toxicarol dengan perbandingan (12:8:5:4). Dengan kandungan senyawa-senyawa metabolit sekunder tersebut EAT dilaporkan dapat menyebabkan mortalitas yang tinggi pada ulat bulu *Lymantria Beatrix* (Eko Budiyanto dkk, 2011), Rayap Tanah (Adharini, 2008) dan *Larva Anophelessp* (Siregar dkk, 2012).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi EAT yang efektif terhadap mortalitas *Pomacea canaliculata*, intensitas kerusakan dan produksi padi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September sampai bulan November 2013 di areal persawahan petani Desa Astina, Kecamatan Torue, Kabupaten Parigi Moutong.

Penelitian menggunakan pola Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan yang digunakan yaitu: Tanpa aplikasi EAT (T0), EAT 1,25% (T1), EAT 2,5% (T2), EAT 5% (T3), EAT 10% (T4) dan EAT 20% (T5). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 18 unit percobaan.

### Pelaksanaan Penelitian.

**Persiapan lahan.** Tahapan persiapan ini meliputi pengolahan tanah, Tanah sawah sebelum dibajak harus dibersihkan terlebih

dahulu dari jerami atau rumput yang ada kemudian dikumpulkan disuatu tempat dan dibakar atau dijadikan kompos.

Pembajakan dengan traktor sebanyak 2 kali, yang pertama pembajakan kasar dan setelah seminggu kemudian dilakukan pembajakan halus dengan kedalaman 12-20 cm. Penggaruan dilakukan berulang-ulang sehingga lahan benar-benar bersih dari sisa jerami.

Pembagian petak menggunakan benteng-benteng tanah dengan lebar  $\pm 30$  cm, benteng ini selain untuk membatasi petak juga berfungsi mencegah berpindahnya keong emas dari petak yang satu ke petak yang lainnya.

Penanaman benih padi dilakukan dengan metode tabela (tanam benih langsung) dengan menggunakan alat yang terbuat dari pipa paralon dan dilubangi sebagai tempat keluarnya benih padi. Jarak lubang sesuai dengan jarak tanam yang diinginkan. Di mana jarak tanam yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 20x20 cm.

Plastik pembatas dipasang pada setiap pematang dengan cara palstik di jepit dengan menggunakan bambu yang dibelah kecil-kecil kemudian ditancapkan di pematang, fungsi pemasangan plastik adalah untuk mencegah keong emas berpindah dari petak yang satu ke petak yang lainnya. Tinggi plastik pembatas adalah 40 cm.

Introduksi keong emas yaitu hasil dari pemeliharaan yang sudah berumur 30 hari dengan ukuran panjang 15 mm dan kepadatan populasinya sebanyak 30 ekor/petak, sehingga total keong emas yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 540 ekor. Ukuran setiap petak dalam penelitian ini adalah 4 x 4 m<sup>2</sup> dan umur tanaman padi 14 Hst (Hari Setelah Tanam)

### Pembuatan Ekstrak Akar Tuba.

Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi yang dimodifikasi (Shahabuddin dan Khasanah, 2013). Akar tuba yang digunakan adalah akar tuba yang sudah besar dengan

warna kecoklatan. Akar tuba yang sudah diambil dibersihkan terlebih dahulu kemudian dikeringkan selama 3 hari. Akar yang sudah dikeringkan dipotong kecil-kecil setelah itu dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi ekstrak. EAT ditimbang dengan timbangan analitik sebanyak 400 gram dan dimasukkan kedalam 2 liter air lalu diaduk selama 6x5 menit dan direndam selama 24 jam. Larutan hasil perendaman disaring dan

diambil airnya dan dijadikan larutan stok. Selanjutnya dilakukan pengenceran sesuai dengan konsentrasi perlakuan dengan menggunakan rumus pengenceran (Priyono, 1988) yaitu :

$$V_1.M_1=V_2.M_2$$

Keterangan :

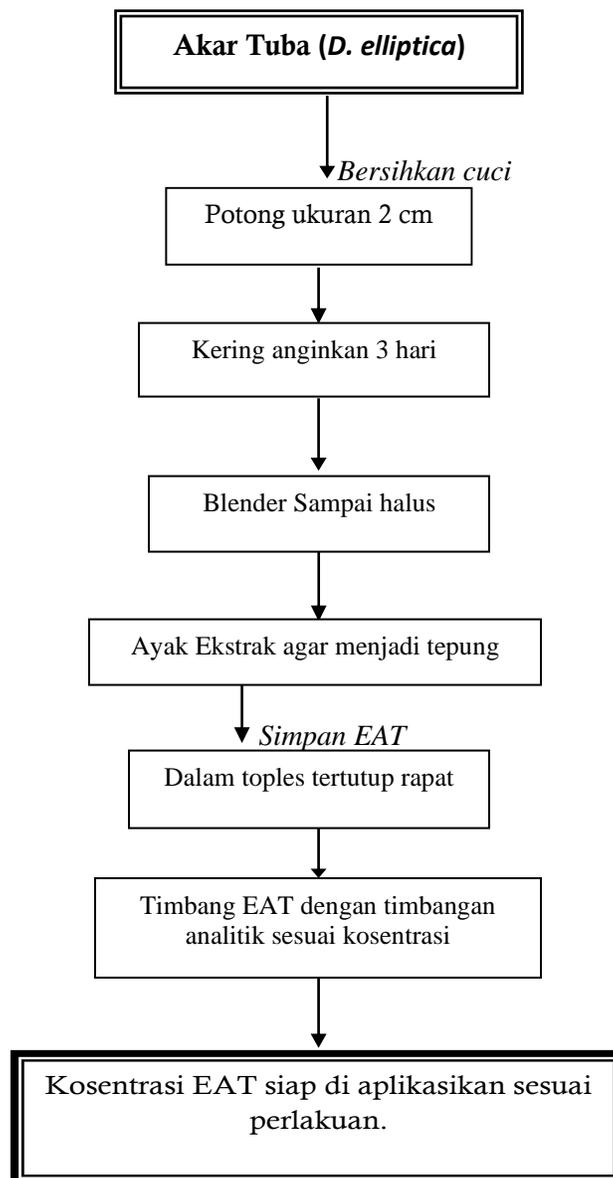
$V_1$  : Volume Sebelum Pengenceran

$V_2$  : Volume Sesudah Pengenceran

$M_1$  : Kosentrasi Sebelum Pengenceran

$M_2$  : Kosentrasi Sesudah Pengenceran.

### Skema Proses Pembuatan Ekstrak Akar Tuba (*D. elliptica*)



### Persiapan Eksrak Akar Tuba

**Aplikasi Perlakuan EAT (*D. elliptica*).** Aplikasi pertama masing-masing ekstrak dilakukan pada minggu ke-2 (14 Hst) sampai minggu ke-8 (49 Hst) dengan selang waktu 7 hari sekali. Aplikasi perlakuan dilaksanakan pada pagi hari dengan cara menyemprot secara merata masing-masing petak perlakuan.

### Variabel Pengamatan

**Mortalitas keong mas.** Mortalitas keong mas yang diamati pada 30 ekor keong mas sampel yang sudah di introduksikan. Kemudian menghitung mortalitas dengan menggunakan metode mutlak (Djojsumarto, 1993) yaitu :

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Mortalitas keong mas (%)  
a : Jumlah keong mas yang mati  
b : Jumlah keong mas yang di introduksikan pengamatan dilakukan setiap minggu dimulai dari 17 HST sampai dengan 52 HST

**Intensitas Serangan.** Intensitas serangan diamati pada setiap 10 tanaman sampel perpetak, sehingga jumlah keseluruhan tanaman sampel adalah 180 tanaman. Penentuan tanaman sampel mengikuti garis diagonal dan tanaman pada pinggiran bedeng tidak dimasukkan sebagai sampel. Pengamatan dilakukan setiap minggu. Intensitas serangan dihitung menggunakan rumus metode mutlak (Untung, 2006) yaitu :

$$I = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan :

- I : Intensitas Serangan (%)  
a : Jumlah anakan tanaman padi yang terserang  
b : Jumlah anakan tanaman padi yang di amati

**Pengamatan produksi.** Pengamatan produksi padi dilakukan pada saat panen dengan cara

menimbang berat basah dan berat kering buah padi per 10 tanaman sampel per petak kemudian dikonversi ke hektar dengan rumus produksi (Djojsumarto, 1993) sebagai berikut:

$$produksi(ton/ha) = \frac{10.000(m^2)}{a} \times \frac{b}{1000kg}$$

Keterangan:

- a. : Ukuran luas petak (m<sup>2</sup>)  
b. : Produksi per petak (kg)

**Analisis data.** Data hasil pengamatan dianalisis dengan Analisis Varians (Anova). Data yang tidak normal ditransformasi ke  $\sqrt{x+0,5}$ . Perlakuan yang memperlihatkan pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji BNJ pada  $\alpha=5\%$  (Hanafiah, 2008).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Mortalitas keong mas *P. canaliculata*.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi EAT berpengaruh nyata terhadap persentase mortalitas keong mas *P. canaliculata*.

Rata-rata mortalitas *Pomacea canaliculata* pada perlakuan aplikasi EAT 10% dan 20% efektif dengan mortalitas 2,34% dan 2,68% pada pengamatan 47 HST (Tabel 1). Kemudian diikuti oleh EAT 5%, EAT 4%, EAT 2,5% dan terendah pada EAT 1,25%. Pada kontrol tidak terjadi mortalitas karena tanpa adanya perlakuan EAT.

**Intensitas Kerusakan Tanaman Padi Terhadap Perlakuan Ekstak Akar Tuba (*D. eliptica*).** Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa intensitas kerusakan anakan padi mengalami penurunan pada 21 sampai 49 HST, kecuali pada perlakuan kontrol (Tabel 2).

Aplikasi EAT konsentrasi 1,25%, 2,5%, 5%, 10% dan 20% dapat menurunkan intensitas kerusakan anakan padi pada setiap pengamatan dibandingkan dengan kontrol. Rata-rata penurunan intensitas anakan padi akibat aplikasi EAT 10% dan 20% masing-masing sebesar 3,08% dan 3,03% (Tabel 2). Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan

yang efektivitasnya paling tinggi dalam menekan intensitas kerusakan anakan tanaman padi adalah EAT 10%. Perlakuan EAT 5% dan EAT 2,5 dan 1,25% tergolong rendah. Tetapi efektivitasnya masih lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol.

**Hasil Produksi Tanaman padi Terhadap Perlakuan Ekstak Akar Tuba (*D. eliptica*).** EAT 1,25% dan 2,5% sudah mampu mempertahankan hasil produksi padi pada setiap pengamatan, EAT 20% menyebabkan

produksi padi tertinggi. Rata-rata peningkatan produksi padi akibat aplikasi EAT 10% dan 20% relatif sama yaitu masing-masing sebesar 6.3% dan 6.5% (Tabel 3). Hasil sidik ragam menunjukkan adanya perbedaan efektivitas diantara perlakuan. Efektivitas perlakuan tertinggi diperlihatkan oleh EAT 20%, kemudian diikuti oleh EAT 10%, dan EAT 5%. Namun demikian secara umum konsentrasi EAT yang digunakan sudah mampu mempertahankan hasil produksi padi.

Tabel 1. Rata-rata Persentase Mortalitas Keong Mas *P. Canaliculata* pada Beberapa Kosentrasi EAT

Perlakuan	Rata-rata Mortalitas Keong Mas (30 Ekor per Petak Perlakuan)						Jumlah	Rata-rata
	17Hst	24Hst	31Hst	38Hst	47Hst	52Hst		
Kontrol	0,00 (0,71) <sup>a</sup>	0,00 (0,71) <sup>a</sup>	0,00 (0,71) <sup>a</sup>	0,67 (1,05) <sup>a</sup>	1,00 (1,17) <sup>a</sup>	0,00 (0,71) <sup>a</sup>	1,67	0,28
EAT (1.25%)	0,00 (0,71) <sup>a</sup>	0,00 (0,71) <sup>a</sup>	0,33 (0,88) <sup>ab</sup>	1,67 (1,46) <sup>ab</sup>	2,67 (1,76) <sup>b</sup>	0,00 (0,71) <sup>a</sup>	4,67	0,78
EAT (2.5%)	0,00 (0,71) <sup>a</sup>	0,00 (0,71) <sup>a</sup>	2,00 (1,55) <sup>b</sup>	2,67 (1,77) <sup>b</sup>	4,33 (2,19) <sup>c</sup>	0,33 (0,88) <sup>a</sup>	9,33	1,56
EAT (5%)	0,00 (0,71) <sup>a</sup>	0,33 (0,88) <sup>b</sup>	2,33 (1,67) <sup>c</sup>	3,67 (2,03) <sup>c</sup>	4,00 (2,11) <sup>c</sup>	0,33 (0,88) <sup>a</sup>	10,66	1,78
EAT (10%)	0,67 (1,05) <sup>b</sup>	1,33 (1,34) <sup>c</sup>	3,00 (1,87) <sup>d</sup>	4,33 (2,19) <sup>d</sup>	5,00 (2,34) <sup>cd</sup>	1,00 (1,22) <sup>b</sup>	15,33	2,56
EAT (20%)	1,33 (1,34) <sup>c</sup>	2,00 (1,56) <sup>d</sup>	4,33 (2,19) <sup>e</sup>	5,00 (2,35) <sup>e</sup>	6,67 (2,68) <sup>d</sup>	1,33 (1,34) <sup>b</sup>	20,66	3,44
Total	2,00	3,66	11,99	18,01	23,67	2,99	62,32	10,39
Rata – Rata	0,333	0,610	1,998	3,002	3,945	0,498	10,39	1,73
BNT 0,05	0,11 (0,25)	0,16 (0,37)	0,15 (0,14)	0,16 (0,35)	0,15 (0,34)	0,15 (0,33)		

Keterangan :

1) Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Berbeda pada Kolom yang Sama Berbeda Nyata pada uji BNJ taraf 5%

2) Angka (....) merupakan hasil tranformasi  $\sqrt{x + 0,5}$

Tabel 2. Rata-rata Intensitas Kerusakan Anakan Padi pada Beberapa Perlakuan Ekstak Akar Tuba (*D. Eliptica*)

Perlakuan	Rata-rata Intensitas Kerusakan Anakan Padi (%) (10 Rumpun Tanaman)						Jumlah	Rata-rata
	14Hst	21Hst	28Hst	35Hst	42Hst	49Hst		
Kontrol	13,00 (3,67) <sup>a</sup>	10,33 (3,29) <sup>a</sup>	8,67 (3,02) <sup>a</sup>	7,33 (2,80) <sup>a</sup>	5,33 (2,42) <sup>a</sup>	4,33 (2,19) <sup>a</sup>	48,99	8,17
EAT (1.25%)	12,33 (3,58) <sup>b</sup>	9,33 (3,13) <sup>ab</sup>	8,67 (3,02) <sup>ab</sup>	6,67 (2,67) <sup>ab</sup>	5 (2,34) <sup>b</sup>	3,67 (2,03) <sup>b</sup>	45,67	7,61
EAT (2.5%)	11,33 (3,44) <sup>bc</sup>	9,00 (3,08) <sup>b</sup>	7,67 (2,85) <sup>b</sup>	6,33 (2,61) <sup>b</sup>	5,00 (2,34) <sup>bc</sup>	3,67 (2,03) <sup>bc</sup>	43,00	7,17
EAT (5%)	10,33 (3,29) <sup>c</sup>	8,33 (2,97) <sup>c</sup>	7,33 (2,80) <sup>c</sup>	5,67 (2,48) <sup>c</sup>	4,33 (2,20) <sup>c</sup>	3,00 (1,87) <sup>c</sup>	38,99	6,50
EAT (10%)	9,00 (3,08) <sup>d</sup>	8,00 (2,91) <sup>d</sup>	6,67 (2,68) <sup>d</sup>	5,33 (2,42) <sup>d</sup>	3,67 (2,04) <sup>d</sup>	2,00 (1,56) <sup>d</sup>	34,67	5,78
EAT (20%)	8,7 (3,03) <sup>e</sup>	7,00 (2,74) <sup>e</sup>	5,67 (2,48) <sup>e</sup>	5,00 (2,35) <sup>e</sup>	3,33 (1,95) <sup>e</sup>	1,33 (1,34) <sup>e</sup>	31,03	5,17
Total	64,69	51,99	44,68	36,33	26,66	18,00	242,35	40,39
Rata - Rata	10,78	8,67	7,45	6,06	4,44	3,00	40,39	6,73
BNT 0,05	0,11 (0,25)	0,16 (0,37)	0,15 (0,14)	0,16 (0,35)	0,15 (0,34)	0,15 (0,33)		

Keterangan :

- 1) Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Berbeda pada Kolom yang Sama Berbeda Nyata pada uji BNT taraf 5%
- 2) Angka (...) merupakan hasil tranformasi  $\sqrt{x+0,5}$

Tabel 3. Rata-rata Hasil Produksi Padi pada Beberapa Perlakuan Ekstakakar Tuba (*D. Eliptica*)

Perlakuan	Ulangan 1		Ulangan 2		Ulangan 3	
	Jumlah Hasil produksi/hektar		Jumlah Hasil produksi/hektar		Jumlah hasil produksi/hektar	
	Berat Basah (ton)/Hektar	Berat Kering (ton)/Hekta r	Berat Basah (ton)/Hekta r	Berat Kering (ton)/Hektar	Berat Basah (ton)/Hekta r	Berat Kering (ton)/Hekta r
Kontrol	1,9	1,0	2,1	1,3	1,8	1,0
EAT (1.25%)	3,3	2,0	2,5	1,6	2,9	1,4
EAT (2.5%)	4,1	3,1	3,5	2,7	4,5	3,0
EAT (5%)	5,0	4,0	4,6	3,8	6,1	4,6
EAT (10%)	6,3	5,4	6,0	5,1	6,8	5,5
EAT (20%)	6,5	5,6	6,8	5,5	7,0	5,9

Perlakuan beberapa konsentrasi EAT dapat menyebabkan terjadinya mortalitas *P. canaliculata*, intensitas kerusakan tanaman padi yang rendah dan produksi tanaman padi yang meningkat.

Pemberian konsentrasi EAT yang tinggi dapat menyebabkan peningkatan jumlah racun yang terkandung sehingga lebih cepat bereaksi pada hama *P. canaliculata* yang terkena, hal tersebut dibuktikan dengan menggunakan konsentrasi EAT pada larutan 20% menyebabkan tingkat mortalitas yang sangat tinggi pada *Pomacea canaliculata*. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diberikan oleh Oka (2000), bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi pula daya bunuh ekstrak terhadap hama sasaran.

EAT dapat mempengaruhi aktifitas makan dan aktifitas bergerak *Pomacea canaliculata*. Gejala *P. canaliculata* yang terinfeksi racun rotenon pada saat pengamatan yaitu *P. canaliculata* cenderung naik ke permukaan air dan berada di batang padi dan pematang hal ini disebabkan karena air yang terdapat dalam petak sudah terkontaminasi larutan rotenone begitu juga dengan tanaman padi yang ada didalamnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan diberikan Kardinan dan Momo (2006), yang menyatakan bahwa kandungan rotenon yang terdapat dalam akar tuba merupakan racun penghambat respirasi sel, berdampak pada jaringan saraf dan sel otot yang menyebabkan *P. canaliculata* malas bergerak dan berhenti makan.

*P. canaliculata* yang mengalami kematian ditandai dengan keluarnya tubuh *P. canaliculata* dari cangkangnya dan jika dipegang akan terasa lembek bila dibandingkan dengan yang masih hidup tubuh *P. canaliculata* jika

dipegang sangat kenyal dan disentuh akan segera memasukan tubuhnya kedalam cangkangnya.

Kerusakan akibat serangan *P. canaliculata* pada pengamatan mencapai 20-95% pada perlakuan T0, karena pada perlakuan tersebut tidak dilakukan perlakuan EAT dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kerusakan yang disebabkan oleh *P. canaliculata* ditandai dengan adanya potongan tanaman padi yang mengambang pada permukaan air dan banyaknya tanaman padi yang rebah akibat parutan *Pomacea canaliculata*. Sinarta (2016) mengatakan bahwa *P. canaliculata* dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman padi dari persemian sampai tanaman padi berumur 45 hari dengan intensitas kerusakan mencapai 95%, yang ditandai dengan banyaknya potongan tanaman padi yang mengambang pada permukaan air. Semakin lama tanaman padi digenangi air maka semakin banyak tanaman padi yang dimakan oleh *P. canaliculata* karena dengan adanya air *P. canaliculata* dapat bergerak dengan cepat.

## KESIMPULAN

Perlakuan ekstrak akar tuba berpengaruh nyata terhadap mortalitas *P. canaliculata* yaitu pada perlakuan konsentrasi 10% dengan jumlah mortalitas 5,0 (2,34%) pada 42 Hst. Perlakuan ekstrak akar tuba juga berpengaruh nyata terhadap intensitas kerusakan anakan tanaman padi pada konsentrasi 10 % dengan jumlah intensitas kerusakan 3,67 (2,04%) pada 42 Hst. Ekstrak akar tuba tidak berpengaruh nyata terhadap produksi padi tetapi dapat mempertahankan hasil produksi dengan rata-rata 5 ton/hektar.

## DAFTAR PUSTAKA

Adharini, G. (2008). *Uji Kemampuan Ekstrak Akar Tuba (Derris elliptica benth) Untuk Pengendalian Rayap Tanah*. Departement Silviculture Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.

- Anonim., 2000. *Pengembangan Dan Pengendalian P. canaliculata di Indonesia*. Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan, Jakarta.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah (BPTP SULTENG), 2008. *Analisis Kebijakan Pembangunan Pertanian Di Sulawesi Tengah (APBN)*. <http://sulteng.litbang.deptan.go.id>. diakses 30 Agustus 2009
- Budiyanto, E. 2011. *Pemanfaatan Ekstra Akar Tuba (Derris elliptica) Sebagai Insektisida Ramah Lingkungan Untuk Pengendalian Populasi Ulat Bulu (Lymantaria breatrix)*. Yogyakarta: Universitas Yogyakarta.
- Chowański, S., Chudzińska, E., Lelario, F., Ventrella, E., Marciniak, P., Miądowicz-Kobielska, M., Spochacz, M., Szymczak, M., Scrano, L., Bufo, S. A., & Adamski, Z. (2018). Insecticidal properties of Solanum nigrum and Armoracia rusticana extracts on reproduction and development of Drosophila melanogaster. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 162, 454–463. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2018.07.030>
- da Paixão Cansado, I. P., Belo, C. R., & Mira Mourão, P. A. (2019). Pesticides abatement using activated carbon produced from a mixture of synthetic polymers by chemical activation with KOH and K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. *Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management*, 12, 100261. <https://doi.org/10.1016/j.enmm.2019.100261>
- Djojosumarto, P., 2000. *Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian*. Kanisius Yogyakarta.
- Hanafiah, K.A., 2008. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi*. Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Harahap, I. S., & B.Tjahyono. 2003. *Pengendalian Hama dan Penyakit Padi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kardinan A., dan Momo I., 2006. *Pengaruh Beberapa Jenis Ekstrak Tanaman Sebagai Moluskisida Nabati Terhadap P. canaliculata (Pomacea canalicuta)* Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia, Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian UGM Yogyakarta.
- Li, X., Yan, W., Agrama, H., Jia, L., Jackson, A., Moldenhauer, K., Yeater, K., McClung, A., & Wu, D. (2012). Unraveling the Complex Trait of Harvest Index with Association Mapping in Rice (*Oryza sativa* L.). *PLoS ONE*, 7(1), e29350. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029350>
- Lou, Y.-G., Zhang, G.-R., Zhang, W.-Q., Hu, Y., & Zhang, J. (2013). Biological control of rice insect pests in China. *Biological Control*, 67(1), 8–20. <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2013.06.011>
- Mlambo, S., Mvumi, B. M., Stathers, T., Mubayiwa, M., & Nyabako, T. (2018). Field efficacy and persistence of synthetic pesticidal dusts on stored maize grain under contrasting agro-climatic conditions. *Journal of Stored Products Research*, 76, 129–139. <https://doi.org/10.1016/j.jspr.2018.01.009>
- Mohr, S., Berghahn, R., Schmiediche, R., Hübner, V., Loth, S., Feibicke, M., Mailahn, W., & Wogram, J. (2012). Macroinvertebrate community response to repeated short-term pulses of the insecticide imidacloprid. *Aquatic Toxicology*, 110–111, 25–36. <https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2011.11.016>

- Oka. I. N., 2000. *Penggunaan, Permasalahan Serta Prospek Pestisida Nabati Dalam PHT*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Panuju, D. R., Mizuno, K., & Trisasongko, B. H. (2013). The dynamics of rice production in Indonesia 1961–2009. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 12(1), 27–37. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2012.05.002>
- Santangeli, A., Arkumarev, V., Rust, N., & Girardello, M. (2016). Understanding, quantifying and mapping the use of poison by commercial farmers in Namibia – Implications for scavengers' conservation and ecosystem health. *Biological Conservation*, 204, 205–211. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.10.018>
- Shahabuddin dan Khasanah, N., 2013. *Efektivitas Ekstrak Biji Mahkota Dewa (Phaleria papuena Warb) Dalam Mengendalikan Hama Spodoptera exigua Hubner (Lepidoptera: Noctuidae) Pada Pertanaman Bawang Merah* J. Agroland 17 (3) : 21 - 27, April 2013
- Sinarta, P., 2009. *Jurnal, Pengaruh Kepadatan Populasi Keong Emas*. Jurusan Hama Dan Penyakit Tumbuhan. Medan.
- Suharto, 2007, *Pengendalian Dan Pengenalan Hama Tanaman Pangan*. Andi. Yogyakarta.
- Sulfianti, S., Berlian, M., & Priyantono, E. (2018). EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK CAIR KEONG MAS PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI. *Jurnal Agrotech*, 8(2), 56–61. <https://doi.org/10.31970/agrotech.v8i2.18>
- Sulfianti, S., Wirdha, W., & Priyantono, E. (2018). PEMANFAATAN HAMA KEONG MAS MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR PADA KELOMPOK TANI PADI DESA SIDONDO III KECAMATAN SIGI BIROMARU KABUPATEN SIGI SULAWESI TENGAH. *Jurnal Abditani*, 1, 100–104. <https://doi.org/10.31970/abditani.v1i0.22>
- Tresnaningsih, T., Herdiansah, D., & Hardiyanto, T. (2017). TINGKAT PENERAPAN TEKNOLOGI PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU (PTT) PADA USAHATANI PADI SAWAH (ORYZA SATIVA L.) (Suatu Kasus Di Desa Rejasari Kecamatan Langensari Kota Banjar). *JURNAL ILMIAH MAHASISWA AGROINFO GALUH*, 2(2), 131. <https://doi.org/10.25157/jimag.v2i2.69>
- Untung, K., 2006. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wiratno. 2011. *Diversifikasi Mahkota Dewa Sebagai Bahan Baku Pestisida Nabati*. <http://perkebunan.litbang.deptan.go.id/index.php/id/pulikasi/125>. Diakses 15 Januari 2011.
- Zhang, W., Kato, E., Bianchi, F., Bhandary, P., Gort, G., & van der Werf, W. (2018). Farmers' perceptions of crop pest severity in Nigeria are associated with landscape, agronomic and socio-economic factors. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 259, 159–167. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2018.03.004>