

UJI EFEKTIVITAS RODENTISIDA NABATI EKSTRAK BUAH BINTARO (*Cerbera manghas* Boiteau, PIERRE L.) TERHADAP HAMA TIKUS

EFFECTIVENESS TEST OF SEA MANGO (*Cerbera manghas* Boiteau, PIERRE L.) FRUIT EXTRACT BIO-RODENTICIDES ON RATS

Habbie Fachrur Zailani¹, Sutjipto^{2*}, Sigit Prastowo³

Program Studi Agroteknologi – Fakultas Pertanian – Universitas Jember

Jln. Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto - Jember 68121

*E-mail: abiefachrur28@yahoo.com

ABSTRACT

Rat is one of important pests in each food crop. Losses caused by rats can reach even up to 75% and even can lead to harvest failure on cultivated plants. It is necessary to make an effective, efficient, and environmentally friendly control against the pests through research such as the use of Sea Mango extracts that reject or repel rats. The purpose of this study was to determine the effectiveness of biorodenticides made from Sea Mango fruit extracts on rats. The research results are significant as a source of information on rats management technology which is economical, safe and environmentally friendly, so that the application can be applied by farmers. The research was conducted at Laboratory of Biological Control of Plant Pests and Diseases Control Department, Faculty of Agriculture, University of Jember from August to October, 2014. The experimental design used completely randomized design (CRD) with treatment of 5 concentrations and 1 control, that is, 2 ml/L, 4 ml/L, 6 ml/L, 8 ml/L and 10ml/L and was repeated 3 times. Each treatment used 10 rats with feed changed every day. The observations were made every day until gaining the most effective results. The observations were made on rat mortality, an increase in body weight of mice, the amount of rat rat feed consumption. The research results were analyzed using ANOVA; if it showed a significant different, then it would be continued with Duncan test 5%. The results showed that the symptoms of poisoning caused by Sea Mango fruit extract rodenticides on rats were characterized by the occurrence of knock-down effect, reduced levels of rat activity, hair loss around the nose and anus and vomiting. The best rodenticide concentration of Sea Mango fruit extract was 10 ml/L.

Keywords: rats; Sea Mango; rice plants

ABSTRAK

Tikus merupakan salah satu hama penting pada setiap komoditi tanaman. Kerugian yang ditimbulkan oleh hama tikus ini dapat mencapai 75% bahkan sampai dapat menyebabkan gagal panen pada tanaman yang dibudidayakan. Perlu dicari pengendalian terhadap hama tikus yang efektif, efisien, dan ramah lingkungan melalui penelitian seperti penggunaan ekstrak Bintaro yang bersifat menolak atau mengusir terhadap hama tikus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan rodentisida nabati yang terbuat dari ekstrak buah Bintaro terhadap hama tikus. Hasil penelitian bermanfaat sebagai sumber informasi mengenai teknologi pengelolaan hama tikus yang ekonomis, aman dan ramah lingkungan, sehingga dalam penerapannya dapat diaplikasikan oleh petani. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengendalian Hayati Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember yang akan berlangsung mulai Agustus sampai Oktober 2014. Rancangan percobaan di Laboratorium menggunakan (RAL) dengan perlakuan 5 konsentrasi dan 1 kontrol yaitu 2 ml/L, 4 ml/L, 6 ml/L, 8 ml/L dan 10 ml/L dan di ulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA, jika menunjukkan berbeda nyata dilanjutkan dengan Uji Duncan 5%. Pada setiap perlakuan digunakan 10 ekor tikus dengan pakan yang setiap hari diganti, pengamatan dilakukan setiap hari hingga mendapatkan hasil yang paling efektif. Pengamatan dilakukan terhadap mortalitas tikus, peningkatan berat badan tikus, jumlah konsumsi makan tikus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gejala keracunan yang disebabkan oleh rodentisida ekstrak buah bintaro terhadap tikus ditandai dengan terjadinya efek knock down, kemudian menurunnya tingkat aktivitas tikus, terjadi kerontokan bulu di sekitar hidung dan lubang anus dan muntah. Konsentrasi rodentisida ekstrak buah bintaro yang terbaik adalah 10 ml/L.

Kata Kunci: tikus; bintaro; tanaman padi

How to cite : Zailani H. F, Sutjipto, dan Prastowo. S. 2015. Uji Efektivitas Rodentisida Nabati Ekstrak Buah Bintaro (*Cerbera manghas* Boiteau, Pierre L.) Terhadap Hama Tikus. *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(1): xx-xx

PENDAHULUAN

Hama merupakan organisme pengganggu tanaman yang kehadirannya tidak diinginkan oleh petani. Hal ini dikarenakan hama seringkali menyebabkan menurunnya produktivitas tanaman. Salah satu hama penting yang sering menyerang tanaman yaitu hama tikus. Kerugian yang ditimbulkan oleh serangan hama tikus ini dapat mencapai 75% bahkan sampai dapat menyebabkan puso pada tanaman yang dibudidayakan (Eko. 2011). Petani melakukan berbagai cara untuk menanggulangi masalah serangan hama tikus, termasuk dengan menggunakan pestisida kimia yang dianggap petani praktis dan merupakan suatu alternatif yang sangat efektif dalam mengatasi serangan hama tikus. Namun para petani tidak menyadari dampak negatif yang ditimbulkan oleh pestisida kimia tersebut dapat membahayakan kesehatan dan mengancam kerusakan ekologi disekitar. Pemerintah telah menetapkan program perlindungan tanaman dengan menggunakan teknik Pengendalian Hama Terpadu (PHT), maka alternatif yang perlu dikembangkan dan di sosialisasikan

secara luas pada petani yaitu penggunaan rodentisida nabati yang merupakan suatu produk alami dan ramah lingkungan sekaligus tidak menimbulkan residu pada tanaman (Sa'diyah. 2013).

Rodentisida nabati adalah suatu rodentisida yang terbuat dari bahan-bahan alami, misalnya tanaman atau tumbuhan yang ada disekitar yang diolah dengan menggunakan campuran bahan alami lainnya yang berfungsi sebagai alternatif pengusir hama. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai rodentisida nabati adalah tanaman Bintaro (*Cerbera manghas* Boiteau, Pierre L.). Bintaro merupakan tanaman yang banyak digunakan sebagai penghijauan dan tanaman penghias kota karena tinggi tanaman ini dapat mencapai 12 meter (PROSEA. 2002). Tanaman Bintaro khususnya pada buah dan bunga mengandung senyawa *cerberin*, senyawa metabolit sekunder, seperti *saponin*, *polifenol* (Utami. 2011) dan *alkaloid* (Ningrum. 2012) serta *terpenoid* (Yan, et al. 2011).

Hama tikus merupakan hama penting pada tanaman, khususnya tanaman padi yang sulit dikendalikan, secara mekanis maupun kimiawi sehingga produksi padi selalu menurun. Oleh karena itu

perlu dicari suatu teknologi pengendalian yang efektif, efisien dan ramah lingkungan yaitu dengan menggunakan ekstrak buah Bintaro yang mampu mengusir hama tikus, tetapi keberhasilan cara tersebut harus dilengkapi dengan penelitian keefektifan rodentisida nabati yang terbuat dari ekstrak buah Bintaro dalam menanggulangi hama tikus.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan rodentisida nabati yang terbuat dari ekstrak buah Bintaro terhadap hama tikus. Hasil penelitian bermanfaat sebagai sumber informasi mengenai teknologi pengelolaan hama tikus yang aman dan ramah lingkungan, sehingga dalam penerapannya dapat diaplikasikan oleh petani

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengendalian Hayati, Jurusan Hama Dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Jember pada bulan Agustus sampai dengan November 2014.

Pelaksanaan percobaan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

Pemeliharaan Tikus. Sampel tikus yang digunakan pada penelitian ini merupakan tikus putih yang diperoleh dari peternak tikus putih di Desa Panti Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember yang dipelihara di Desa Patemon Kecamatan Tanggul Kabupaten Jember selama 14 hari agar tikus putih dapat beradaptasi dengan tempat yang baru dan tidak mengalami stress. Tikus putih di tempatkan pada kandang yang setiap harinya dibersihkan untuk menjaga kesehatan tikus, sedangkan penggantian alas (sekam kayu) dilakukan setiap 3 hari sekali agar kandang tidak lembab dan menjaga kesehatan sampel tikus. Selain itu tikus diberi pakan sayuran wortel yang diberikan setiap hari untuk mengamati nafsu makan tikus dan berat badan tikus.

Pembuatan Ekstrak Rodentisida Nabati. Untuk pembuatan ekstrak buah Bintaro (*C. manghas*) terlebih dahulu dilakukan pengambilan buah tanaman Bintaro (*C. manghas*) yang telah matang dan berwarna merah sebanyak 2 kg yang didapatkan di sekitar wilayah Kampus Universitas Jember. Buah yang telah diambil kemudian dicuci dengan air, selanjutnya buah bintaro yang telah dicuci ditiriskan. Setelah itu buah tersebut dikupas dan kemudian diambil daging buahnya, setelah itu di blender atau di tumbuk hingga halus. Hasil ekstrak bahan tersebut disaring dan didiamkan selama 2 hari. Setelah 2 hari rendaman ditambahkan 5 gram sabun dan disaring. Hasil saringan dapat disimpan di lemari es sampai saat akan digunakan (Ningrum. 2012).

Percobaan **Uji Efektivitas Rodentisida Nabati Ekstrak Buah Bintaro (*Cerbera manghas*, Boiteau, Pierre L.) Terhadap Hama Tikus** dilakukan dengan metode percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan dan 5 perlakuan, 1 kontrol yaitu 2 ml/L, 4 ml/L, 6 ml/L, 8ml/L dan 10 ml/L.

Aplikasi. Tikus terlebih dahulu dilaparkan selama 1-2 jam, kemudian diberi sayuran wortel yang telah dicelupkan dengan menggunakan Rodentisida nabati ekstrak buah Bintaro. Pengujian menggunakan lima perlakuan konsentrasi dan kontrol. Berdasarkan penelitian sebelumnya digunakan konsentrasi Rodentisida 1 sampai 6 ml terhadap pakan yang diberi ekstrak tiga jenis tumbuhan untuk menanggulangi serangan hama tikus (Yusri. 2012). Pakan dicelupkan pada masing-masing konsentrasi Rodentisida sesuai perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali (Herawati. 2008). Pada setiap perlakuan digunakan 10 ekor tikus putih dengan pakan sayuran wortel yang diberikan setiap hari, pengamatan dilakukan setiap hari hingga mendapatkan hasil yang paling efektif.

Variabel pengamatan yang digunakan dalam percobaan ini terdiri dari :

a. Mortalitas

Mortalitas merupakan angka kematian yang diamati dan dicatat setiap hari selama penelitian dan dihitung dengan cara membagi jumlah mencit yang mati selama penelitian dengan jumlah populasi awal, kemudian dikalikan 100%. Rata-rata mortalitas tikus dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Rahmawati, et al. 2009).

$$\text{Mortalitas (\%)} = \frac{\text{jumlah Tikus yang Mati}}{\text{Jumlah Total Awal Tikus}} \times 100$$

b. Peningkatan Berat Badan Tikus

Penimbangan berat badan tikus dilakukan setiap hari dengan menggunakan timbangan setelah dilakukan pengujian pada setiap perlakuan, hal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh ekstrak buah bintaro terhadap perilaku tikus pada saat sebelum dan sesudah dilakukan pengujian.

c. Nafsu Makan Tikus

Pengamatan terhadap nafsu makan tikus dilakukan dengan cara menimbang sisa makanan tikus yang telah diaplikasikan dengan setiap perlakuan. Penimbangan dilakukan setiap hari dengan menggunakan timbangan. Persentase jumlah konsumsi pakan dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan (Simanjuntak. 2007) :

$$\text{Jumlah Konsumsi Pakan/ 10 tikus} = \frac{Ba}{Bt} \times 100$$

Keterangan :

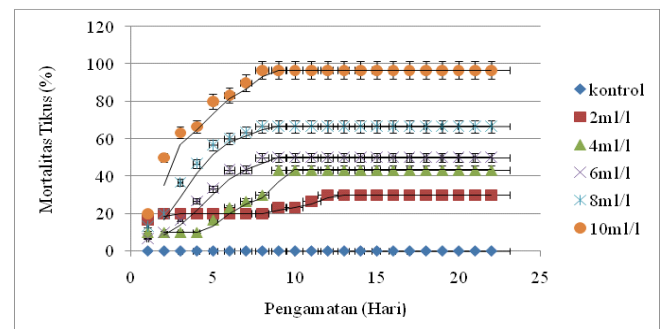
Ba= Berat Awal Pakan Yang Diberikan

Bt= Berat Akhir Pakan Yang Diberikan

Data yang diperoleh dianalisis statistik dengan menggunakan ANOVA, jika menunjukkan berbeda nyata dilanjutkan dengan Uji Duncan 5%.

HASIL

Hasil penelitian pengaruh rodentisida nabati ekstrak buah bintaro terhadap mortalitas tikus disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata mortalitas tikus yang dipengaruhi perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro pada berbagai pengamatan.

Pada Gambar 1. menunjukkan bahwa pada perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro konsentrasi 2 ml/L mortalitas tikus terjadi sampai pada hari ke-12 dengan tingkat mortalitas sebesar 30%. Perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro konsentrasi 4 ml/L mortalitas tikus terjadi sampai pada hari ke-9 dengan tingkat mortalitas sebesar 43,3%. Sedangkan pada konsentrasi yang lebih besar mortalitas tikus terjadi sampai pada hari kedelapan dengan tingkat mortalitas yang berbeda pada masing-masing konsentrasi, pada konsentrasi 6 ml/L tingkat mortalitasnya sebesar 50%, konsentrasi 8 ml/L tingkat mortalitasnya sebesar 66,7% dan tingkat mortalitas sebesar 96,7%

pada konsentrasi 10 ml/L.

Tabel 1. Hasil uji LC₅₀

Waktu	LC50 (ml/L)	Interval (%)
5 hsp	6.71	4,551-13,495
6 hsp	5.88	3,860-9,84
7 hsp	5.45	3,599-8,216
8 hsp	4.95	3,270-6,862

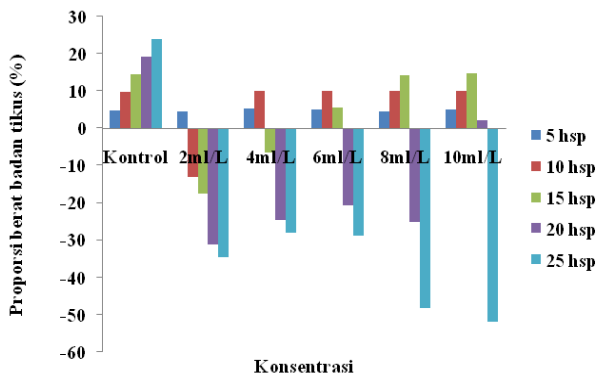
Hasil uji LC₅₀ terhadap mortalitas tikus pengaruh beberapa konsentrasi rodentisida nabati menunjukkan bahwa pada pengamatan 5 HSP sebesar 6,71 ml/L, dengan mortalitas sebesar 2,390%. Pada pengamatan 6 HSP sebesar 5,88 ml/L, dengan mortalitas sebesar 2,464%. Pada pengamatan 7 HSP sebesar 5,45 ml/L, dengan mortalitas sebesar 2,681%. Pada pengamatan 8 HSP sebesar 4,95 ml/L, dengan mortalitas sebesar 2,957%.

Tabel 2. Hasil uji LT₅₀

Konsentrasi	LT50 (hari)	Interval (%)
6 ml/L	8.35	5,575-38-377
8 ml/L	4.51	3,035-7,518
10 ml/L	2.21	1,266-2,993

Hasil uji LT₅₀ terhadap mortalitas tikus pada konsentrasi 6 ml/L sebesar 8,35 hari, dengan mortalitas sebesar 1,870 %. Pada konsentrasi 8 ml/L sebesar 4,51 hari, dengan mortalitas sebesar 1,872 %. Pada konsentrasi 10 ml/L sebesar 2,21 hari, dengan mortalitas sebesar 2,467 %.

Pengaruh Rodentisida Nabati Ekstrak Buah Bintaro Terhadap Peningkatan Berat Badan Tikus, disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata berat badan tikus yang dipengaruhi perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro pada pengamatan 5 HSP sampai 25 HSP.

Berdasarkan Gambar 2, dapat dijelaskan bahwa, pada kontrol berat badan rata-rata mengalami kenaikan sebesar 24 % dari berat awal 73 g menjadi 97 g pada pengamatan 25 HSP, sedangkan pada konsentrasi 2ml/L kenaikan berat badan sebesar 5 % dari berat awal 81 g menjadi 86 g pada pengamatan 5 HSP, kemudian mengalami penurunan sebesar 35 % (menurun menjadi 46 g) pada pengamatan 25 HSP. Pada konsentrasi 4ml/L dan 6 ml/L masing-masing mengalami peningkatan berat badan dari berat awal sebesar 5 % dari berat awal 70 g dan 78 g menjadi 75 g dan 83 g pada pengamatan 5 HSP dan pada pengamatan 10 HSP juga meningkat sebesar 10 % (meningkat menjadi 80 g dan 88 g), akan

tetapi pada pengamatan selanjutnya hingga pengamatan 25 HSP pada konsentrasi 4 ml/L dan 6ml/L mengalami penurunan berat badan masing-masing sebesar 28 % dan 29 % (menurun menjadi 42 g dan 49 g). Pada dua konsentrasi terakhir yaitu 8 ml/L dan 10 ml/L juga mengalami peningkatan masing-masing sebesar 5 % dari berat awal 74 g dan 67 g menjadi 79 g dan 72 g pada pengamatan 5 HSP, pada pengamatan 10 HSP meningkat masing-masing sebesar 10 % (meningkat menjadi 83 g dan 76 g) dan pada pengamatan 15 HSP juga mengalami peningkatan berat badan masing-masing sebesar 14 % dan 15 % (meningkat menjadi 87 g dan 81 g). Sedangkan pada pengamatan 20 HSP sampai dengan pengamatan 25 HSP, konsentrasi 8 ml/L mengalami penurunan sebesar 25 % pada pengamatan 20 HSP (menurun menjadi 49 g) dan pada pengamatan 25 HSP terjadi penurunan sebesar 48 % (menurun menjadi 26 g). Pada konsentrasi 10 ml/L mengalami peningkatan berat badan sebesar 2 % (meningkat menjadi 69 g) pada pengamatan 20 HSP dan pada pengamatan 25 HSP mengalami penurunan berat sebesar 52 % (menurun menjadi 14 g).

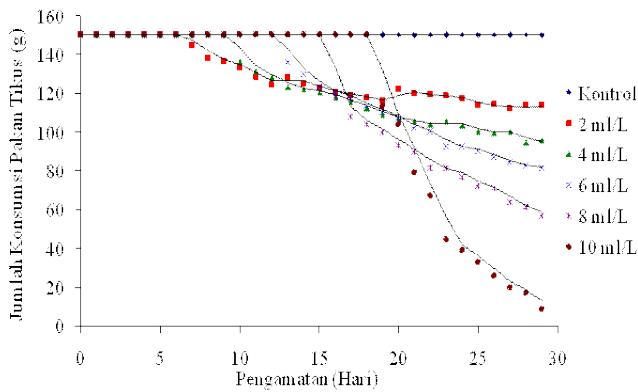
Tabel 3. Rata-rata berat badan tikus yang dipengaruhi perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro pada pengamatan minggu ke-3 hingga pengamatan minggu ke-4.

Perlakuan	Berat Badan Tikus Minggu Ke-			
	3	*	4	**
Kontrol	90.3	a	97.44	a
2ml/L	78.6	bc	73.13	cd
4ml/L	72.93	c	67.76	d
6ml/L	87.43	ab	82.93	bc
8ml/L	87.76	ab	84.32	b
10ml/L	84.13	ab	83.29	bc

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji Duncan di atas menunjukkan pada minggu ke-0 hingga pengamatan minggu ke-2 pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata terhadap perubahan berat badan tikus. Sedangkan pada pengamatan minggu ke-3 perlakuan kontrol, 2 ml/L dan 4 ml/L masing-masing saling berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada tiga perlakuan tersisa yaitu 6 ml/L, 8 ml/L dan 10 ml/L tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol, 2 ml/L dan 4 ml/L. Pada pengamatan minggu ke-4 semua taraf dari faktor konsentrasi, memiliki sifat berbeda nyata, yang ditunjukkan dengan notasi huruf di belakang angka yang semuanya berbeda kecuali pada perlakuan 6 ml/L dengan 10 ml/L yang berbeda tidak nyata. Perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro konsentrasi 6 ml/L berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 10 ml/L, sedangkan pada konsentrasi lainnya menunjukkan perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro konsentrasi 4 ml/L dan 8 ml/L berbeda nyata dan kedua perlakuan tersebut juga berbeda dengan keempat perlakuan lainnya. Perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro konsentrasi 6 dan 10 ml/L berbeda nyata dengan konsentrasi 8 ml/L, 4 ml/L, 2 ml/L dan kontrol.

Hasil pengaruh rodentisida nabati ekstrak buah bintaro terhadap penurunan jumlah konsumsi makan tikus pada pengamatan hari ke-0 sampai dengan hari ke-29 disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata penurunan jumlah konsumsi makan tikus yang dipengaruhi perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro pada berbagai pengamatan.

Pada penurunan jumlah konsumsi dapat diketahui dengan adanya sisa pakan. Hal ini dibuktikan dengan adanya sisa pakan yang diberikan kepada tikus pada pengamatan hari ke-7 yaitu pada perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro konsentrasi 2 ml/L, sedangkan pada perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro konsentrasi 10 ml/L adanya sisa pakan terlihat pengamatan hari ke-19 sisa pakan terus mengalami kenaikan sampai pada hari ke-29 yaitu sebesar 94%. Sedangkan pada konsentrasi 2 ml/L pada pengamatan hari ke-29 hanya sebesar 24,22%.

Tabel 4. Rata-rata penurunan konsumsi makan tikus yang dipengaruhi perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro pada pengamatan hari ke-7 sampai dengan hari ke-28.

Perlakuan	Jumlah Konsumsi Pakan Tikus/hari (g)							
	Pengamatan Hari Ke-							
	7	**	14	**	21	**	28	**
Kontrol	150	a	150	a	150	a	150	a
2ml/L	149.29	b	130.2	d	119.1	c	115.42	b
4ml/L	150	a	134.8	c	112.57	d	100.54	c
6ml/L	150	a	145.10	b	113.14	d	88.79	c
8ml/L	150	a	150	a	108.90	d	70.54	d
10ml/L	150	a	150	a	128.05	b	31.88	e

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

ns : berbeda tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji jarak berganda Duncan pada hari ke-7 menunjukkan bahwa perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro konsentrasi 2 ml/L berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya dan pada beberapa konsentrasi lainnya tersebut berbeda tidak nyata. Pengamatan hari ke-14 menunjukkan bahwa perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro konsentrasi 2 ml/L berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya. Perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro konsentrasi 4 ml/L dan 6 ml/L berbeda nyata serta kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan kontrol, 8 ml/L dan 10 ml/L, sedangkan di antara ketiga perlakuan terakhir berbeda tidak nyata.

Pengamatan hari ke-21 menunjukkan bahwa perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro konsentrasi 4, 6 dan 8 ml/L berbeda tidak nyata namun berbeda nyata dengan perlakuan

konsentrasi 2 ml/L, 10 ml/L dan kontrol, sedangkan antara ketiga perlakuan terakhir saling berbeda nyata. Pengamatan hari ke-28 menunjukkan perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro konsentrasi 10 ml/L dan 8 ml/L berbeda nyata dan kedua perlakuan tersebut juga berbeda dengan keempat perlakuan lainnya. Perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro konsentrasi 6 dan 4 ml/L berbeda nyata dengan konsentrasi 2 ml/L dan kontrol.

Perlakuan rodentisida nabati ekstrak buah bintaro konsentrasi 2 ml/L menghasilkan penurunan jumlah konsumsi pakan yang tertinggi pada pengamatan minggu pertama dan kedua dengan rata-rata sebesar 149.29 g (minggu ke-1) dan 130.62 g (minggu ke-2), konsentrasi 8 ml/L menghasilkan jumlah konsumsi pakan yang tertinggi pada pengamatan minggu ketiga sebesar 108.90 g, sedangkan pada minggu ke-4 penurunan jumlah konsumsi makan tertinggi pada konsentrasi 10 ml/L sebesar 31.88 g.

PEMBAHASAN

Buah Bintaro merupakan bahan yang dapat dijadikan rodentisida nabati untuk mengendalikan hama tikus. Rodentisida merupakan bahan kimia yang masuk ke dalam tubuh tikus dan mengganggu metabolisme tikus sehingga menyebabkan tikus keracunan dan mati. Gejala keracunan ini dikenal sebagai efek *knock down* (Utami, 2010), yang dapat diketahui melalui tingkat aktivitas perilaku tikus, kondisi bulu di sekitar hidung dan lubang anus, muntah (Herawati, 2008).

Pada hasil pengujian nilai LC_{50} dapat dilihat bahwa pada konsentrasi rendah dibutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan 50% mortalitas tikus. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa dengan meningkatnya konsentrasi rodentisida juga dapat meningkatkan mortalitas kematian pada tikus (Herawati, 2008). Sedangkan peningkatan mortalitas kematian pada tikus ini juga disebabkan karena ekstrak buah bintaro atau pohon *cerbera* yang sangat beracun dan mengandung *cerberin* sebagai komponen aktif utama *cardenolide* sehingga saat di aplikasikan pada tikus, maka tikus mengalami mortalitas kematian yang tinggi (Gillard, et al. 2004). Pada penelitian sebelumnya, keefektifan ekstrak *C. manghas* ini telah di uji pada larva *Spodoptera litura* F. yang menunjukkan bahwa secara statistik ekstrak daun bintaro memberikan pengaruh yang nyata terhadap mortalitas larva *S. Litura* (Utami, 2010).

Pada hasil pengujian LT_{50} pada konsentrasi tertinggi dibutuhkan waktu 2,21 hari untuk mendapatkan 50% mortalitas tikus. Hal ini dikarenakan semakin besar konsentrasi rodentisida yang diberikan terhadap hama maka semakin cepat waktu yang dibutuhkan untuk mematikan hama (El Nahal, et al. 1989).

Penurunan berat badan yang terjadi pada tikus dikarenakan senyawa yang bersifat toksik yang terkandung di dalam ekstrak buah bintaro dapat terakumulasi di dalam tubuh tikus. Maka semakin lama tikus menyerap senyawa – senyawa yang bersifat toksik sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan pengaruh pada metabolisme tubuh tikus dan pada akhirnya dapat menyebabkan kematian. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa hama yang mengkonsumsi sumber makanan yang sesuai akan dapat tumbuh berkembang dengan baik. Sebaliknya hama yang mengkonsumsi sumber makanan yang miskin zat – zat nutrisi yang diperlukan akan mengalami penghambatan dalam pertumbuhan dan perkembangannya (Fadlilah, 2012).

Peningkatan berat badan tikus yang terjadi pada 5 hingga 15 hsp pada masing-masing konsentrasi terjadi dikarenakan tikus tetap memakan bahan makanan yang telah diaplikasikan

menggunakan rodentisida nabati untuk memperoleh energi. Hal ini sesuai dengan (Wiratno. et al. 2011), bahwa hama yang masih hidup terpacu untuk makan lebih banyak guna memperoleh energi untuk mendetoksifikasi racun pada dosis sub letal yang masuk ke tubuhnya setelah terkena paparan ekstrak tanaman. Ekstrak buah bintaro bersifat toksik dan telah terakumulasi di dalam tubuhnya, maka dengan kata lain tikus yang masih hidup akan menjadi lebih rakus dan mengakibatkan penurunan sisa pakan meskipun tikus sudah berkurang jumlahnya, sedangkan penurunan jumlah konsumsi makan dan proporsi berat badan tikus akan berhenti ketika tikus sudah tidak lagi aktif melakukan aktivitas makan akibat pengaruh ekstrak yang menyebabkan tikus kehilangan nafsu makan dan pada efek yang lebih lanjut dapat menyebabkan tikus tersebut mati.

Penurunan jumlah konsumsi makan tikus dapat diketahui dengan adanya penurunan jumlah konsumsi pakan yang ditandai dengan adanya sisa pakan yang diberikan kepada tikus (Rahmawati, et al. 2009). Menurunnya nafsu makan juga merupakan salah satu indikasi tikus yang mengalami keracunan. Penurunan nafsu makan diduga disebabkan oleh kejerakan tikus terhadap efek keracunan akibat zat aktif yang terdapat pada buah bintaro. Kejerakan (*shyness*) merupakan salah satu karakter tikus dan merupakan respons penolakan apabila menjumpai pakan baru dan masih terasa asing (Priyambodo. 1995).

Pada Gambar 3, dapat dijelaskan bahwa pada hari terakhir pengamatan jumlah konsumsi pakan masih tetap berkurang terbukti pada grafik di atas masih terjadi fluktuasi total jumlah konsumsi pakan, tetapi mortalitas tikus tinggi (seperti pada Gambar 1). Hal ini disebabkan karena tikus yang masih hidup terpacu untuk makan lebih banyak guna memperoleh energi untuk mendetoksifikasi racun yang masuk ke tubuhnya setelah terkena paparan ekstrak tanaman. Detoks berasal dari 2 suku kata yaitu De = pengeluaran, dan Tox = Racun atau toksin. Kesimpulannya detoksifikasi adalah proses pembuangan racun dari dalam tubuh. Gejala detoksifikasi ini meliputi muntah, diare, buang air kecil yang berlebih dan berkeringat (Mansur. 2008). Tikus yang dapat melakukan detoksifikasi dengan baik akan bertahan hidup, akan tetapi pertumbuhannya menjadi abnormal dengan gejala pembengkakan pada bagian perut dan leher, menurunnya nafsu makan dan pergerakan tikus menjadi pasif (Terry. 2009).

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil analisis yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Gejala keracunan Rodentisida ekstrak buah bintaro terhadap tikus ditandai dengan terjadinya efek *knock down*, kemudian menurunnya tingkat aktivitas tikus, terjadi kerontokan bulu di sekitar hidung dan lubang anus dan muntah.
2. LC50, pada 5, 6, 7 dan 8 hsp adalah sebagai berikut 6,71 ml/L, 5,88 ml/L, 5,45 ml/L dan 4,95 ml/L.
3. LT50, pada 6, 8 dan 10 ml/L sebagai berikut 8,35 hsp, 4,51 hsp dan 2,21 hsp.
4. Konsentrasi rodentisida ekstrak buah bintaro yang paling efektif adalah 10 ml/L.

DAFTAR PUSTAKA

- Eko. 2011. Pengendalian Hama Tikus dan Perhitungan Populasi Tikus. (<http://ekosukmawantobasri.blogspot.com>). [26 Desember 2014].
- El Nahal AKM, G.H. Schmidt, dan E.M. Risha. 1989. Vapour of *Acarus calamus* oil—a space treatment for stored product insects. *J Stored Prod. Res.* 25:211-216.

- Fadlilah, A.N. 2012. *Pengaruh Ekstrak Daun Tembelean (Lantana camara) terhadap Pertumbuhan dan Mortalitas Ulat Grayak (Spodoptera litura) Pada Kedelai*. Tugas Akhir. Jurusan Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Gillard Y., K, Ananthasankaran., B, Fabien. 2004. *Cerbera odollam: a 'suicide tree' and cause of death in the state of Kerala, India. J Ethnopharmacol.* 95:123–126.
- Herawati dan Sudarmaji, 2008. Efikasi Ekstrak Biji Jarak Terhadap Mortalitas Tikus Sawah. Lokakarya dan Seminar Nasional. UGM. Yogyakarta
- Mansur. 2008. Toksikologi dan distribusi agent toksik. <http://library.usu.ac.id/download/fk/kedokteran/mansyur2.pdf>.
- Ningrum, R. 2012. *Studi Potensi Biofungisida Ekstrak Daun Bintaro (Cerbera manghas) Dalam Mengendalikan Jamur Patogen Phytophthora capsici Pada Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens LONGA)*. Proposal Tugas Akhir. Jurusan Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- PROSEA. 2002. *Plant Resources of South-East Asia 12. Medicinal and Poisonous Plants 2*. PROSEA. Bogor.
- Priyambodo. 1995. Pengendalian Hama Tikus Terpadu. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmawati, N., Y. Zetra., dan R. Burhan. 2009. Pemanfaatan Minyak Atsiri Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*) dari Famili Poaceae sebagai Senyawa Antimikroba dan Insektisida Alami. *Prosiding KIMIA FMIPA - ITS*.
- Sa'diyah. 2013. *Pengaruh Ekstrak Daun Bintaro (Cerbera odollam) terhadap Perkembangan Ulat Grayak (Spodoptera litura F.)*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Surabaya.
- Simanjuntak. 2007. Pemanfaatan Daun Sirsak dan Berbagai Jenis Umpan untuk Mengendalikan Hama Rayap di Laboratorium. Penelitian. <http://www.biologyeastborneo.com>. Di akses tanggal 28 Oktober 2014.
- Terry, P. 2009. Studi Potensi Rodentisida Nabati Biji Jengkol Untuk Pengendalian Hama Tikus Pada Tanaman Jagung. Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo, Kendari, Sulawesi Tenggara.
- Utami, S. 2010. Aktivitas Insektisida Bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) terhadap Hama *Eurema* spp. Pada Skala Laboratorium. *Penelitian Hutan Tanaman*, 7(4): 211-220
- Utami, S. 2011. *Bioaktivitas Insektisida Nabati Bintaro (Cerbera odollam Gaertn.) Sebagai Pengendali Hama Pteroma plagiophleps Hampson Dan Spodoptera litura*. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Wiratno, M. Rizal, dan Laba, I.W. 2011. Potensi Ekstrak Tanaman Obat dan Rematik Sebagai Pengendali Keong mas. *Bul. Littro.* Vol. 22 No.1, 2011, hal. 54-64. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Rematik. Bogor.
- Yan, X., F. Tao, dan T. W., Ping. 2011. *Chemical and Bioactivity of Mangrove Plants in the Genus Cerbera*. *Journal of Guangxi Academy of Science* 2011-01.
- Yusri, 2012. Preferensi Tikus Sawah *Rattus argentiventer* Robb dan Kloss (Rodentia:Muridae) terhadap Pakan yang Diberi Ekstrak Tiga Jenis Tumbuhan. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.