

Uji Efikasi Rodentisida Nabati Daun Ruku-ruku (*Ocimum sanctum* L.) terhadap Mortalitas Tikus Sawah (*Rattus argentiventer* Robb & Kloss) di Laboratorium

Efficacy Test Botanical Rodenticide Ruku-ruku's Leaves (Ocimum sanctum L.) on Mortality of Rice Field Rat (Rattus argentiventer Robb & Kloss.) in Laboratory

Christine Nofriaeti Lusiana Sinaga, Maryani Cyccu Tobing*, Mukhtar Iskandar Pinem*,
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155
Program Studi Hama dan Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

ABSTRACT

The objective of this research was to study the efficacy of botanical pesticide *Ocimum sanctum* leaves on rice field rat mortality in laboratory. This research was conducted in Laboratory of Vertebrate Pest Control Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BP2TP), Medan (\pm 25 m asl) from December 2015 until February 2016. The method used Randomized Complete Design non Factorial with three replications. The results showed that *O. sanctum* leaves affected reduction in body weight of *Rattus argentiventer*. The highest bait consumption was showed on 60% *O. sanctum* in bait (19.33 g) and the lowest control (13.67 g) on first day after application. The highest 60% *O. sanctum* in bait mortality percentage (16.67%) and the lowest was showed on control (0.00%) on day eighteen after application. Behaviour of rats rest (46.64%), shiver (15.06%), along the floor (13.87%), biting cage (8.39%), biting food/water box (6.75%), repeat salto (5.79%), lack of appetite (1.86%), inactivity (0.98%), and bleeding on eye/nose (0.66%).

Keywords: botanical rodenticides, *Rattus argentiventer*, *Ocimum sanctum*.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efikasi pestisida nabati daun ruku-ruku (*Ocimum sanctum*) terhadap mortalitas tikus sawah (*Rattus argentiventer*) di laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengendalian Hama Vertebrata Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BP2TP) mulai Desember 2015 sampai Februari 2016. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial dengan tiga ulangan. Hasil penelitian diperoleh tingkat konsumsi umpan tertinggi pada perlakuan 60% kandungan ruku-ruku dalam umpan (19,33g) dan terendah terdapat pada perlakuan kontrol (13,67g) pada 1hari setelah aplikasi (hsa). Persentase mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan 60% kandungan ruku-ruku dalam umpan dan terendah terdapat pada perlakuan kontrol pada 18 hsa. Perilaku tikus sawah yang diamati yaitu istirahat (46,64%), menggigil (15,06%), menyusur lantai (13,87%), menggigiti kandang (8,39%), menggigiti tempat makan/minum (6,75%), gerakan salto berulang (5,79%), kurang nafsu makan (1,86%), tidak aktif bergerak (0,98%), dan keluar darah pada mata/hidung (0,66%).

Kata kunci: *Ocimum sanctum*, *Rattus argentiventer*, rodentisida nabati.

PENDAHULUAN

Dalam budidaya tanaman padi banyak terjadi serangan hama tikus dan menjadi ancaman dalam meningkatkan produksi padi. Tikus relatif sulit dikendalikan karena memiliki kemampuan adaptasi, mobilitas, dan kemampuan berkembangbiak yang pesat

serta daya rusak yang tinggi. Kehilangan hasil produksi akibat serangan tikus cukup besar 17% pertahun, karena menyerang tanaman sejak di persemaian hingga menjelang panen (Alfian dan Fatmal, 2008).

Usaha mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh tikus dapat dilakukan dengan berbagai alternatif pengendalian, baik secara kultur teknis, fisik mekanik, maupun secara kimia. Pengendalian hama tikus secara kimiawi merupakan alternatif yang paling umum dilakukan karena hasilnya dapat segera terlihat dan mudah diaplikasikan pada areal yang luas. Namun penggunaan bahan kimia secara terus menerus untuk mengendalikan berbagai hama dan penyakit telah menimbulkan berbagai masalah baru, terutama bagi lingkungan. Solusi dari permasalahan tersebut salah satunya dengan mengaplikasikan rodentisida nabati berbahan dasar tumbuhan yang dapat menekan populasi tikus sehingga kerugian akibat serangan tikus dapat dikurangi (Ayuning *et al.*, 2013).

Tanaman secara alamiah diketahui menghasilkan senyawa sekunder yang dapat dimanfaatkan untuk melindungi dirinya dari serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Hasil ekstraksi senyawa kimia ini berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pestisida nabati yang lebih selektif dan kurang persisten di alam jika dibandingkan dengan bahan aktif pestisida sintesis sehingga penggunaannya aman bagi para petani, pengguna, dan lingkungan di sekitarnya (Laba, 2012).

Gunawan (2011) menyatakan bahwa daun ruku-ruku *Ocimum sanctum* mengandung minyak atsiri dengan eugenol sebagai komponen utama. Cara kerja dari senyawa ini ialah dengan bertindak sebagai racun perut yang mengakibatkan terganggunya sistem pencernaan.

Selanjutnya Dhika *et al.* (2015) menyatakan bahwa minyak atsiri *O. tenuiflorum* pada dosis 1500 mg/kgBB menyebabkan kerusakan fungsional pada saluran pencernaan dan hati padatikus. Pemberian eugenol sebesar 400-600 mg/kgBB mengakibatkan terjadinya kerusakan hati pada mencit dan sitotoksik pada sel hepatosit tikus jika diberikan per oral, tetapi tidak mengakibatkan sitotoksik pada pemberian 50% ekstrak etanol yang diberikan

intraperitoneal (1g/kgBB) dan intradermal (10g/kgBB).

Sejauh ini belum ada laporan tentang penggunaan daun ruku-ruku untuk mengendalikan hama tikus sawah. Diharapkan daun ruku-ruku dapat dijadikan alternatif rodentisida nabati untuk mengendalikan tikus sawah. Selain cukup aman bagi lingkungan dan mudah terdegradasi oleh alam, bahan tersebut mudah dibudidayakan dan dapat membantu petani dalam segi ekonomi serta dapat dibuat dengan formulasi yang relatif sederhana sehingga mudah dikembangkan di masyarakat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui efikasi pestisida nabati daun ruku-ruku (*O. sanctum*) terhadap mortalitas tikus sawah (*R. argentiventer*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengendalian Hama Vertebrata Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BP2TP) Jalan Asrama No.124 Sei Sikambing, Medan (\pm 30 m dpl). Penelitian dilaksanakan mulai bulan Desember 2015 sampai Februari 2016.

Bahan yang digunakan adalah tikus sawah (*R. argentiventer*), daun tanaman ruku-ruku (*O. sanctum*), umpan tikus, dan air. Alat yang digunakan adalah kurungan kayu ukuran 80 cm x 70 cm x 40 cm, wadah makanan, wadah minuman, blender, timbangan, gelas kimia 500 ml, sarung tangan, kertas label, dan kamera.

Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan 4 perlakuan dan tiga ulangan. Terhadap sidik ragam yang nyata, dilanjutkan analisis lanjutan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5% (Hanafiah, 2002).

Pelaksanaan

Penyiapan Tikus Uji

Tikus sawah yang digunakan adalah tikus sawah jantan sebanyak 12 ekor dengan berat tubuh berkisar 90-160 g. Tikus sawah ditangkap dengan menggunakan perangkap yang berasal dari daerah persawahan sekitar kampus Universitas Sumatera Utara, Kampung Susuk. Hasil tangkapan dari lapangan ditimbang dan diadaptasi dengan lingkungan penelitian selama 3 hari dan diberi makan umpan tanpa racun.

Penyediaan Daun Ruku-ruku.

Tanaman ruku-ruku diperoleh dari tanaman hasil budidaya petani di daerah Batang Kuis. Bagian yang diambil yaitu daunnya, kemudian daun ruku-ruku dicuci dengan air lalu digiling sampai halus dan dicampur dengan umpan.

Penyiapan Kurungan Uji.

Kurungan yang digunakan sebagai tempat dilakukan pengujian (baik untuk kontrol maupun perlakuan) terbuat dari kayu berbentuk kotak dengan ukuran 80 x 70 x 40 cm. Bagian atas kurungan terbuka dilapisi dengan kawat besi lalu dimasukkan wadah makanan dan minuman untuk tikus.

Pembuatan Umpan.

Tujuan pembuatan umpan beracun untuk menghindari kecurigaan tikus terhadap racun yang dikandung daun ruku-ruku. Pembuatan umpan dilakukan 3 hari sebelum aplikasi. Umpan dibuat dari campuran tepung gandum, gula pasir, gula merah, parafin, tepung ikan, tepung kemiri, minyak goreng, telur, MSG, kalsium propionat, sodium benzoate, vitamin E.

Langkah-langkah pembuatan umpan per 1000 g.

1. Ditimbang tepung gandum 600g, gula pasir 25g, gula merah 25g, paraffin 200g, tepung ikan 50g, tepung kemiri 5g, minyak goreng 10g, telur 25g, MSG 5g, kalsium propionate 25g, sodium benzoate 25g, vitamin E 5g, dan air 150 ml.

2. Semua bahan yang telah ditimbang (kecuali paraffin, gula merah, dan gula pasir) dicampurkan sampai rata, sedangkan gula merah dan gula pasir dicairkan bersama air 150ml kemudian dimasak sampai berbentuk karamel.
3. Setelah gula merah mengental dicampur dengan paraffin lalu dimasak sampai paraffin mencair. Kemudian bahan (tepung gandum, tepung ikan, tepung kemiri, minyak goreng, telur, MSG, kalsium propionate, sodium benzoate, dan vitamin E) yang telah diaduk rata lalu dimasak selama 20 menit pada suhu maksimal 60°C.
4. Kemudian diangkat dan dicetak dengan menggunakan cetakan umpan (berbentuk kubus 2x2cm).
5. Umpan yang telah dimasukkan ke cetakan ditunggu sampai mengeras selama 1 malam lalu bisa dikeluarkan dari cetakan.

Sumber Populasi Tikus

Tikus sawah yang ditangkap dari lapangan dipelihara dalam kandang selama 3 hari, diberi pakan umpan tanpa campuran daun ruku-ruku dan air. Hal ini dilakukan agar tikus mampu beradaptasi dengan lingkungan yang baru.

Aplikasi

Aplikasi percobaan dilakukan pada hari ke-4 setelah adaptasi dengan cara memberi umpan yang dicampur dengan daun ruku-ruku sesuai masing-masing perlakuan. Umpan dengan bobot rata-rata 20 g diletakkan dalam wadah umpan sebanyak 2 blok umpan, diberikan 3 hari berturut-turut. Setelah itu diganti dengan umpan tanpa racun sebagai pemulihan sampai hari terakhir pengamatan. Sebagai pembanding adalah kelompok kontrol yang hanya diberikan umpan tanpa campuran daun ruku-ruku. Pengamatan dilakukan selama 18 hari.

Pengamatan.

Bobot Tikus Sawah

Tikus sawah ditimbang pada awal dan akhir penelitian yang di uji selama 18 hari setelah pemberian umpan menggunakan timbangan analitik. Perhitungan bobot tikus sawah dilakukan dengan rumus:

Bobot tikus sawah = Berat akhir – Berat awal
(Martin *et al.* 1990)

Tingkat Konsumsi Pakan Umpan

Pertumbuhan dalam istilah sederhana dapat diartikan sebagai pertambahan ukuran panjang atau berat dalam suatu waktu. Berat badan tikus sawah ditimbang dengantimbangan analitik. Tingkat konsumsi pakan umpan dihitung dengan rumus :

Tingkat Konsumsi Pakan = Bobot umpan akhir – Bobot umpan awal (Martin *et al.* 1990).

Konversi Umpan

Semua data konsumsi yang diperoleh dari pengujian umpan makan tikus sawah dikonversi terlebih dahulu ke dalam 100 g bobot tikus, dengan rumus sebagai berikut:

$$K = \frac{bu}{bt} \times 100 \%$$

Keterangan :

K = Konversi umpan atau rodentisida (g/100 g bobot tubuh)

bu = Bobot umpan atau rodentisida yang dikonsumsi (g)

bt = Rata-rata bobot tubuh tikus (g)
(Lisa, 2013).

Persentase Mortalitas

Persentase tikus sawah yang mati dihitung dengan rumus :

$$M = \frac{a}{a + b} \times 100 \%$$

Keterangan :

M = Mortalitas

a = jumlah tikus sawah yang mati

b = jumlah tikus sawah yang hidup
(Martin *et al.* 1990).

Perilaku Tikus Sawah

Pengumpulan data dilakukan dengan metode *one zero sampling*. Nilai satu diberikan apabila ada aktivitas dan nilai nol diberikan apabila tidak terjadi aktivitas (Martin dan Batesson, 1988). Pengamatan dilakukan mulai pukul 10.00 WIB sampai dengan pukul 18.00 WIB hari berikutnya dengan interval waktu pengamatan 2 jam. Apabila terjadi aktivitas dalam waktu 2 jam tersebut maka dicatat angka satu dan angka nol apabila tidak terjadi aktivitas.

Penghitungan persentase aktivitas setiap individu adalah sebagai berikut :

$$\text{Persentase Aktivitas} = (X/Y) \times 100 \%$$

Keterangan :

X = Rata-rata aktivitas yang diamati dalam perlakuan

Y = Total semua aktivitas yang diamati

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Bobot Tubuh Tikus Sawah

Perlakuan daun ruku-ruku berpengaruh terhadap penurunan bobot tubuh tikus sawah (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh daun ruku-ruku sebagai rodentisida nabati terhadap penurunan bobot tubuh tikus *R. argentiventer*

Perlakuan	Rerata bobot tubuh Awal	Akhir	Perubahan (gr)
P0	109,67	130,67	21,00
P1	131,33	117,33	-14,00
P2	124,67	101,00	-23,67
P3	142,67	110,67	-32,00

Keterangan : P0 = Kontrol; P1 = 40% daun ruku-ruku dalam umpan; P2 = 50% daun ruku-ruku dalam umpan; P3 = 60% daun ruku-ruku dalam umpan.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa pada perlakuan P1 terjadi penurunan bobot tubuh tikus sebesar 14 g, pada perlakuan P2 terjadi penurunan bobot tubuh tikus sebesar 23,67 g dan pada perlakuan P3 terjadi penurunan

Tabel 2. Pengaruh daun ruku-ruku sebagai rodentisida nabati terhadap tingkat konsumsi pakan *R. argentiventer*

Perlakuan	1 hsa	2 hsa	4 hsa	6 hsa	8 hsa	10 hsa	12 hsa	13 hsa	14 hsa	15 hsa	16 hsa	17 hsa	18 hsa
P0	13,67c	13,00d	11,00	9,67	9,00	10,67	9,33bc	10,00c	10,33b	11,00b	11,67a	10,33a	9,33
P1	16,00b	16,33c	15,00	11,67	12,67	11,00	10,33b	12,33b	11,67b	12,67ab	12,00a	12,33a	9,00
P2	17,33ab	17,67b	17,33	15,00	15,67	11,67	12,66a	15,00a	14,33a	14,67a	14,67a	12,00a	10,33
P3	19,33a	19,00a	13,00	13,33	13,00	5,33	0,00d	0,00d	0,00c	0,00c	0,00b	0,00b	0,00

bobot tubuh tikus sebesar 32 g sedangkan pada perlakuan P0 terjadi penambahan bobot tubuh tikus sebesar 21 g. Hal ini disebabkan semakin tinggi dosis yang digunakan semakin besar kandungan racun yang terdapat didalam umpan ruku-ruku yaitu eugenol, saponin, flavonoid, tanin yang berakibat pada penurunan bobot tubuh tikus sawah. Suatma dan Widyastuti (2008) menyatakan bahwa

terdapat penurunan berat badan sejalan dengan kenaikan dosis rodentisida nabati.

Tingkat Konsumsi Pakan Umpan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh daun ruku-ruku sebagai rodentisida nabati terhadap tingkat konsumsi pakan *R. argentiventer* menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata disajikan pada Tabel 2.

Keterangan: Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Beda Nyata Terkecil taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada hari ke-1 hsa hingga hari ke-2 hsa diketahui tingkat konsumsi pakan tikus sawah tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (60% daun ruku-ruku dalam umpan) yaitu sebesar 19,00 g sedangkan tingkat konsumsi pakan tikus sawah terendah terdapat pada perlakuan P0 (0% daun ruku-ruku dalam umpan) yaitu sebesar 13,00 g. Hal ini disebabkan karena dosis racun ruku-ruku yang paling besar terdapat pada perlakuan P3 yaitu 60% daun ruku-ruku dalam umpan. Karena daun ruku-ruku memiliki manfaat sebagai penambah nafsu makan sehingga tingkat konsumsi tikus sawah lebih banyak pada perlakuan P3 dibandingkan kontrol yang tidak mengandung daun ruku-ruku.

Pada hari ke-18 hsa diketahui tingkat konsumsi pakan tikus sawah tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (50% daun ruku-ruku dalam umpan) yaitu sebesar 10,33 g sedangkan tingkat konsumsi pakan tikus sawah terendah terdapat pada perlakuan P0 (0% daun ruku-ruku dalam umpan) yaitu sebesar 9,33 g. Hal ini disebabkan oleh karena daun ruku-ruku memiliki manfaat sebagai penambah nafsu makan sehingga tingkat konsumsi tikus sawah lebih banyak pada perlakuan P1 yaitu 40% daun ruku-ruku

dalam umpan dibandingkan P0 yaitu 0% daun ruku-ruku dalam umpan. Christine (1985) menyatakan bahwa sari dari daun tanaman digunakan sebagai peluruh dahak, peluruh angin, pencegah mual, penambah nafsu makan, pereda kejang, dan secara eksternal digunakan untuk reumatik.

Tabel 3. Konversi Umpan

Perlakuan	Rerata jumlah umpan yang dikonsumsi (g)	Konversi Umpan (g)
P0	10,80	6,17
P1	12,33	6,49
P2	13,92	7,95
P3	18,70	9,45

Keterangan : P0 = Kontrol; P1 = 40% daun ruku-ruku dalam umpan; P2 = 50% daun ruku-ruku dalam umpan; P3 = 60% daun ruku-ruku dalam umpan.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan P0 umpan yang dicerna oleh tubuh tikus sawah sebanyak 24% (6,17 g), P1

sebanyak 24% (6,49 g), P2 sebanyak 28% (7,95g) dan P3 sebanyak 32% (9,45g). Hal ini disebabkan P3 (60% kandungan ruku dalam umpan) memiliki kandungan ruku-ruku paling tinggi diantara 3 perlakuan lainnya. Sehingga tikus sawah lebih menyukai umpan P3 dibandingkan perlakuan lain.

Pada hari ke-1 hsa sampai hari ke-18 hsa terjadi penurunan tingkat konsumsi pakan tikus sawah (Tabel 2). 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 kejeraan tikus terhadap efek keracunan akibat zat aktif yang terdapat pada umpan dengan daun ruku-ruku.

Persentase Mortalitas Tikus Sawah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh daun ruku-ruku sebagai rodentisida nabati terhadap persentase mortalitas *R. argentiventer* menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata (Tabel 4).

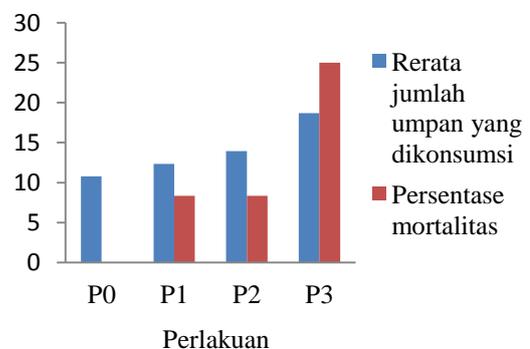
Tabel 4. Pengaruh daun ruku-ruku sebagai rodentisida nabati terhadap persentase mortalitas *R. argentiventer*

Perlakuan	% Mortalitas Tikus Sawah Pada 1-18 hari setelah aplikasi (hsa)				
	1-2 hsa	3-8 hsa	9-11 hsa	12-17 hsa	18 hsa
P0	0.00	0.00	0.00	0.00b	0.00b
P1	0.00	0.00	0.00	0.00b	2.78b
P2	0.00	0.00	0.00	0.00b	2.78b
P3	0.00	2.78	8.33	16.67a	16.67a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Beda Nyata Terkecil taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa mortalitas tikus sawah 12-17 hsa pada P3 (16,67%) berbeda nyata dengan P0 (0,00%), P1 (0,00%), dan P2 (0,00%). Kenaikan persentase mortalitas terus terjadi hingga hari terakhir pengamatan (18 hsa), dimana P3 (16,67%) berbeda nyata dengan P0 (0,00%), P1 (2,78%), dan P2 (2,78%). Hal ini disebabkan meningkatnya konsentrasi rodentisida juga dapat meningkatkan mortalitas kematian pada tikus sawah. Sudarmaji dan Herawati (2008) menyatakan bahwa dengan meningkatnya konsentrasi rodentisida juga dapat meningkatkan mortalitas kematian pada tikus.

Persentase mortalitas tikus sawah tertinggi terdapat pada P3 (60% daun ruku-ruku dalam umpan) yaitu sebesar 16.67%. Sedangkan yang terendah P0 (0% daun ruku-ruku dalam umpan) yaitu sebesar 0,00%. Hal ini disebabkan kandungan racun di dalam umpan lebih tinggi terdapat pada perlakuan P3 (60% daun ruku-ruku dalam umpan) dibandingkan perlakuan lainnya.



Gambar 1. Hubungan rerata jumlah umpan dengan persentase mortalitas

Semakin banyak jumlah umpan yang dikonsumsi mengakibatkan semakin tinggi umpan yang dicerna didalam tubuh tikus sawah dan menyebabkan semakin tinggi mortalitas tikus sawah (Gambar 1). Sudarmaji dan Herawati (2008) menyatakan bahwa dengan meningkatnya konsentrasi rodentisida juga dapat meningkatkan mortalitas kematian pada tikus.

Dari hasil pengamatan lama kematian tikus sawah (Tabel 4) paling cepat terjadi

pada perlakuan P3 (60% daun ruku-ruku dalam umpan) ulangan ke-2 yaitu 3 hsa dan lama kematian paling lama yaitu pada perlakuan P1 (40% daun ruku-ruku dalam umpan) dan P2 (50% daun ruku-ruku dalam umpan) yaitu 18 hsa. Hal ini disebabkan P3 mengandung racun ruku-ruku lebih tinggi daripada perlakuan lainnya selain itu rodentisida nabati ini memiliki daya kerja yang relatif lambat. Sehingga pada P1 dan P2 tikus sawah mati pada 18 hsa.

Dari hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa tingkat mortalitas paling tinggi terjadi pada hari ke-18 hsa (Tabel 4). Hal ini disebabkan oleh karena daya kerja racun ruku-ruku lambat. Posmaningsih *et al.* (2011) menyatakan bahwa kelemahan dari rodentisida nabati yaitu daya kerja relatif lambat, kurang praktis serta tidak tahan disimpan. Bahan aktif dari rodentisida kronis bekerja di dalam tubuh tikus dengan lambat sehingga tikus tidak langsung mati di tempat setelah mengonsumsi racun.

Perilaku Tikus Sawah

Perilaku tikus sawah paling didominasi oleh aktivitas istirahat sebesar 46,64% (Tabel 6). Aktivitas lain yang menyusul ialah menggigil sebesar 15,06%, menyusur lantai 13,87%, menggigiti kandang 8,39%, menggigiti tempat makan/minum 6,75%, gerakan salto berulang (5,79%), kurang nafsu makan (1,86%), tidak aktif bergerak (0,98%), dan keluar darah pada mata/hidung (0,66%).

Perilaku tikus sawah paling didominasi oleh aktivitas istirahat yaitu sebesar 46,64 %. Hal ini dikarenakan tikus sawah merupakan hewan nokturnal (aktif pada malam hari). Sehingga pada saat pengamatan yang dilakukan pada pukul 10.00-18.00 wib, tikus sawah lebih banyak menghabiskan waktu dengan istirahat didalam bumbung. Widjanarko *et al.*(2009) menyatakan bahwa tikus sawah merupakan hewan nokturnal (beraktivitas pada malam hari). Aktivitas rutin harian dimulai senja hari hingga menjelang fajar.

Keluar darah pada mata atau hidung pada tikus sawah menduduki peringkat paling

bawah yaitu sebesar 0,06% dimana gejala ini tampak hanya pada tikus yang memakan 60% kandungan ruku-ruku dalam umpan yang memiliki konsentrasi rodentisida lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya.

Hasil pengamatan perilaku tikus sawah menunjukkan bahwa tikus sawah tidak langsung mengonsumsi umpan ruku-ruku yang diberikan. Sebelum dikonsumsi, umpan tersebut dikenali terlebih dahulu dengan cara umpan didekati, dikelilingi dan dicicipi sebelum umpan ruku-ruku tersebut dirasa sesuai untuk dikonsumsi. Hal ini membuktikan bahwa tikus sawah bersikap hati-hati terhadap benda atau makanan yang asing baginya (sifat neofobia). Rodenticide Resistance Action Committee (2015) menyatakan bahwa tikus memiliki sifat neofobia : tikus takut pada segala yang barubaginya (asing). Terlebih dahulu tikus diberi umpan yang tidak mengandung racun sampai selang waktu tertentu hingga terbiasa. Lalu setelah tikus terbiasa diberikan umpan yang mengandung racun sehingga tikus tidak curiga

Perilaku tikus sawah setelah mengonsumsi umpan ruku-ruku tikus terlihat gelisah seperti berjalan sempoyongan menggigit kandang sampai berlubang hingga gigi tikus patah, menggigiti pinggiran wadah air minum dan wadah umpan ruku-ruku bahkan melakukan gerakan salto atau melompat-lompat berulang kali.

Gejala lain yaitu bertambah nafsu makan pada awal penelitian namun semakin menurun di akhir penelitian, kondisi tubuh seperti menggigil, berjalan perut seperti diseret, perutnya semakin kurus, pergerakan yang semakin lambat, berjalan sempoyongan, kelopak mata menurun seperti hendak tidur. Saat tikus sawah sudah mati bagian perut bawah tikus sawah sangat lunak ketika dipegang. Selain itu terlihat gigi dan hidung tikus sawah berwarna merah, bobot tubuh tikus menyusut dan disekitar kemaluannya basah dan terdapat butiran putih. Hal ini dikarenakan efek dari racun ruku-ruku sudah bekerja di dalam tubuh tikus sawah. Eugenol dapat mengakibatkan kerusakan pada hepar dan organ pencernaan selain itu pengaruh dari

Tabel 5. Rerata Frekuensi Tingkah Laku

Perlakuan	Perubahan Tingkah Laku (%)									Total
	ML	GSB	KDPMH	KNM	MG	MK	MTMM	TAB	ISTRHT	
P0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	54
P1	32	6	0	0	18	8	9	1	53	127
P2	29	14	0	15	43	30	17	1	53	202
P3	18	13	3	0	28	14	13	3	21	113
Total	79	33	3	15	89	52	39	5	181	496
Rataan	19,75	8,25	0,75	3,75	22,25	13,00	9,75	1,25	45,25	124,00

Keterangan: ML (Menyusur Lantai); GSB (Gerakan Salto Berulang); KMM (Kelopak Mata Menurun); KDPMH (Keluar Darah Pada Mata/Hidung); KNM (Kurang Nafsu Makan); MG (Menggigil); MK (Menggigiti Kandang); MTMM (Menggigiti Tempat Makan/Minum); TAB (Tidak Aktif Bergerak); ISTRHT (Istirahat).

Tabel 6. Persentase Rerata Frekuensi Tingkah Laku

Perlakuan	Perubahan Tingkah Laku (%)									Total
	ML	GSB	KDPMH	KNM	MG	MK	MTMM	TAB	ISTRHT	
P0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100
P1	25,20	4,72	0,00	0,00	14,17	6,30	7,09	0,79	41,73	100
P2	14,36	6,93	0,00	7,43	21,29	14,85	8,42	0,50	26,24	100
P3	15,93	11,50	2,65	0,00	24,78	12,39	11,50	2,65	18,58	100
Total	55	23	3	7	60	34	27	4	187	400
Rataan	13,87	5,79	0,66	1,86	15,06	8,39	6,75	0,98	46,64	100,00

Keterangan: ML (Menyusur Lantai); GSB (Gerakan Salto Berulang); KMM (Kelopak Mata Menurun); KDPMH (Keluar Darah Pada Mata/Hidung); KNM (Kurang Nafsu Makan); MG (Menggigil); MK (Menggigiti Kandang); MTMM (Menggigiti Tempat Makan/Minum); TAB (Tidak Aktif Bergerak); ISTRHT (Istirahat).

tanin juga dapat mengakibatkan menurunnya laju pertumbuhan, kehilangan berat badan dan gejala gangguan nutrisi. Lapenris (2011) menyatakan bahwa pemberian eugenol sebesar 400-600 mg/kg BB mengakibatkan terjadinya kerusakan pada sel hepatosit tikus jika diberikan oral. Tanin berperan sebagaipertahanan tanaman terhadap hewan dengan cara menghalangi hewan dalam mencerna makanan, karena tanin akan mengikat protein dalam sistem pencernaan yang diperlukan hewan untuk pertumbuhan sehingga proses penyerapan protein dalam sistem pencernaan menjadi terganggu (Elena *et al.* 2009).

SIMPULAN

Perlakuan ruku-ruku berpengaruh terhadap penurunan bobot tubuh tikus sawah.Tingkat konsumsi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (19,33 g) dan

tingkat konsumsi pakan terendah terdapat pada perlakuan P0 (13,67g), P1 (16,00 g) dan P2 (17,33 g) pada 1 hsa.Persentase mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (60% kandungan umpan dalam ruku-ruku) sebesar 16,67% dan persentase mortalitas terendah terdapat pada perlakuan P0 (0% kandungan ruku-ruku dalam umpan) sebesar 0,00% pada 18 hsa.Perilaku tikus sawah paling didominasi oleh aktivitas istirahat sebesar 46,64%. Aktivitas lain yang menyusul ialah menggigil (15,06%), menyusur lantai (13,87%), menggigiti kandang (8,39%), menggigiti tempat makan/minum (6,75%), gerakan salto berulang (5,79%), kurang nafsu makan (1,86%), tidak aktif bergerak (0,98%), dan keluar darah pada mata/hidung (0,66%)

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang dosis daun ruku-ruku yang efektif sebagai rodentisida nabati diatas 60 % kandungan ruku-ruku dalam umpan terhadap mortalitas tikus sawahdalam skala laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian R dan Fatmal I. 2008. Preferensi tikus (*Rattus argentiventer*) terhadap jenis umpan pada tanaman padi sawah. Jurusan HPT Fakultas Pertanian Unsyiah Kuala Banda Aceh. *J. Floratek*. 3: 86-73.
- Ayuning BA., Nabila RY., Laksamana A dan Zakiyatunnufus L. 2013. Pemanfaatan bagian daun dan biji tumbuhan kacang babi (*Tephrosia* sp.) sebagai bahan rodentisida nabati untuk mengendalikan tikus sawah (*Rattus argentiventer*) dan tikus rumah (*Rattus rattus diardii*). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Christine. 1985. Penggunaan Tanaman Obat. Agromedika Pustaka, Jakarta. Hal 5.
- Dhika RS., Mulqie L., dan Hazar S. 2015. Uji efek diuretik ekstrak etanol herba ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) terhadap tikus wistar jantan. Prodi Farmasi Fakultas MIPA Unisba, Bandung. *Prosiding Penelitian Sivitas Akademi Unisba (Kesehatan dan Farmasi)*. 2: 159-163.
- Elena AY., Nanik HS., dan Jafron WH. 2009. Pengaruh ekstrak daun teklan (*Eupatorium riparium*) terhadap mortalitas dan perkembangan larva *Aedes aegypti*. Laboratorium Ekologi dan Biosistemik Jurusan Biologi Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro. *BIOMA*. 11(1) : 11-17.
- Gunawan E. 2011. Efek potensiasi larvasida kombinasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dan biji jarak (*Ricinus communis* Linn.) terhadap *Aedes aegypti*. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Hanafiah KA. 2002. Rancangan percobaan Teori dan Aplikasi. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Laba IW. 2012. Formulasi produk pestisida nabati berbahan aktif saponin, azadirachtin, eugenol, dan sitronellal untuk mengendalikan hama utama kakao (*Conopomorpha caramella*, *Hyposidra* sp., dan *Helopeltis* sp.). Program PKPP Ristek. Kementrian Pertanian Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Lapenris EH. 2011. Isolasi dan analisis komponen kimia dari minyak atsiri daun ruku-ruku (*Ocimum sanctum* L.) dengan metode gc-ms. Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Lisa M. 2013. Pengujian biji *Phaleria macrocarpa* sebagai rodentisida nabati terhadap *Rattus argentiventer* dan *Rattus tiomanicus*. Departemen proteksi tanaman fakultas pertanian institut pertanian bogor.
- Martin P., dan Beteson P. 1988. Measuring behaviour : An introduction guide. Second Edition. Cambridge University Press. Cambridge.
- Martin G., Sianturi JM dan Tarigan Y. 1990. Vertebrate pest management course. Proyek pengembangan perlindungan tanaman perkebunan bekerjasama dengan lembaga pendidikan perkebunan. Medan.
- Posmaningsih DAA., Purna IN., dan Sali IW. 2014. Efektivitas Pemanfaatan Umbi Gadung *Dioscorea hispida dennust* pada umpan sebagai rodentisida nabati dalam pengendalian tikus. *Jurnal Skala Husada* 11(1): 79-85.
- Rahmawati N., Zetra Y., dan Burhan R. 2009. Pemanfaatan minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanoides*) dari famili *Poaceae* sebagai senyawa

- antimikroba dan insektisida alami.
Prosiding KIMIA FMIPA - ITS.
- Rodenticide Resistance Action Committee.
2015. Guidelines on anticoagulant
rodenticide resistance management.
Crop Life International. Brussels.
- Sudarmaji dan Herawati N. 2008. Efikasi
ekstrak biji jarak terhadap mortalitas
tikus sawah. Lokakarya dan Seminar
Nasional. UGM.Yogyakarta.
- Suatma AH., dan Widyastuti N. 2008. Efek
toksik buah mahkota dewa
(*Phaleriamacrocarpa*) pada mencit
(*Mus musculus*) swiss webster.
J. Biotika 5: 42–48.
- Widjanarko RTH., dan Idris NC. 2009.
Bioekologi tikus sebagai
pengetahuan dasar dalam tindakan
pengendalian. Balai Pengkajian
Teknologi Pertanian Sulawesi
Tenggara.