

UJI BAHAN NABATI SEBAGAI RODENTISIDA ALAMI TERHADAP TIKUS (*Rattus norvegicus*) JANTAN

Muhammad Nova Alfarisy¹, Tuti Heiriyani², Riza Adrianoor Saputra³

¹Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

²Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

³Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

*Email: Muhnovaalfarisy@gmail.com

ABSTRACT

*Rats are pest that often interfere with farmer's crops. Damage to agriculture crops caused by rats in field from the pre-harvest, harvest, and post-harvest stage. Rats pest control which is usually done by farmers by using chemical rodenticide. Chemical rodenticide certainly have an effect to the environment such as living residues. Therefore rodenticide are environmentally friendly which do not leave a residue. The purpose of this study was to determine the application of natural rodenticide of intoxicating yam, jatropha seed, billigoat weed in controlling male *Rattus norvegicus* and to find the best natural rodenticide. This study was held in Rumah Boni Banjarbaru, South Borneo from April to May 2019. This study used a completely randomized design (CRD) of one factor with 4 treatments and 5 replications. So that 20 experimental units were obtained. The result shows that rodenticide application very significantly affected the time of death, body weight, and the number of feeds eaten. This study states that natural rodenticidal jatropha seed were able to control male *Rattus norvegicus*.*

Keywords: pest; *Rattus norvegicus*; natural rodenticides; intoxicating yam; jatropha seed; billigoat weed

PENDAHULUAN

Tikus (*Rattus norvegicus*) merupakan hama yang sering mengganggu pertanaman petani. Tikus ini biasanya tinggal di saluran air atau di gudang penyimpanan. Mempunyai badan yang besar dengan berat mampu mencapai lebih dari 500g tentu membuat tikus memerlukan makanan yang banyak. Tikus lebih cenderung memilih makanan yang kaya karbohidrat seperti jagung, padi, serta biji-bijian lainnya (Mukhlis 2007), sehingga tidak heran tanaman-tanaman panganlah menjadi sasaran utama tikus. Kerusakan tanaman pertanian yang diakibatkan oleh serangan tikus di lapangan mulai dari stadia pra panen, panen, pasca panen, sampai ke tangan konsumen. Hal ini membuat petani maupun lembaga pemerintahan resah. Dibuktikan oleh serangan hama tikus di beberapa wilayah di Kalimantan Selatan, seperti di Kabupaten Banjar, Kabupaten Tanah Laut, dan Kabupaten Barito Kuala. Masing-masing memiliki luas serangan hama tikus seluas 149,2 ha; 129,5 ha; dan 42,1 ha pada tahun 2014, sehingga diperoleh total luas secara keseluruhan di Kalimantan Selatan seluas 501 ha (Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Banjarbaru, 2014).

Pengendalian hama tikus yang biasa dilakukan oleh petani adalah menggunakan rodentisida kimia. Rodentisida kimia tentu berdampak terhadap lingkungan seperti meninggalkan residu. Residu merupakan sisa atau ampas dari suatu zat kimia tertentu. Tercatat ada enam orang meninggal di Landak Kalimantan Barat akibat dari residu racun tikus (Kompas, 2012). Oleh karena itu diperlukan rodentisida yang ramah terhadap lingkungan yang tidak meninggalkan residu.

Penggunaan rodentisida alami selain dapat mengurangi pencemaran lingkungan adalah dikarenakan harganya yang relatif lebih murah dibandingkan dengan rodentisida kimia. Rodentisida alami dapat dibuat secara sederhana dengan menggunakan hasil perasan, rendaman, dan ekstrak, dari bagian tumbuhan. Tumbuhan rodentisida alami seperti umbi gadung, biji jarak dan babadotan adalah tumbuhan yang menghasilkan pestisida pengendali hewan rodentia (Sudarmo, 2005).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti terkait dengan rodentisida alami memiliki potensi dalam menggantikan peran rodentisida kimia. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Welisari (2018), rodentisida alami yang mengandung babadotan dengan konsentrasi 30% efektif karena menunjukkan persentase kematian yang tinggi. Penelitian lain yang dilakukan oleh Indriani (2018) menggunakan rodentisida alami yang mengandung umbi gadung dengan konsentrasi 30% efektif karena menunjukkan serta persentase kematian terbesar, begitu pula yang dilakukan oleh Pratama (2018) menggunakan biji jarak dengan konsentrasi 30% mampu membunuh mencit dengan kematian 100%.

Penelitian yang dilakukan oleh Welisari (2018) menggunakan tikus *Rattus argentiventer* dengan bobot tubuh 70 – 150 g dan umur acak, serta Indriani (2018), dan Pratama (2018) menggunakan mencit *Mus musculus* sebagai objek penelitian untuk mengetahui keefektifan umbi gadung, babadotan, dan biji jarak sebagai rodentisida alami. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan tikus *Rattus norvegicus* sebagai objek penelitian untuk mengetahui keefektifan rodentisida alami dalam mengendalikan hama tikus dengan berat dan umur yang seragam.

METODOLOGI

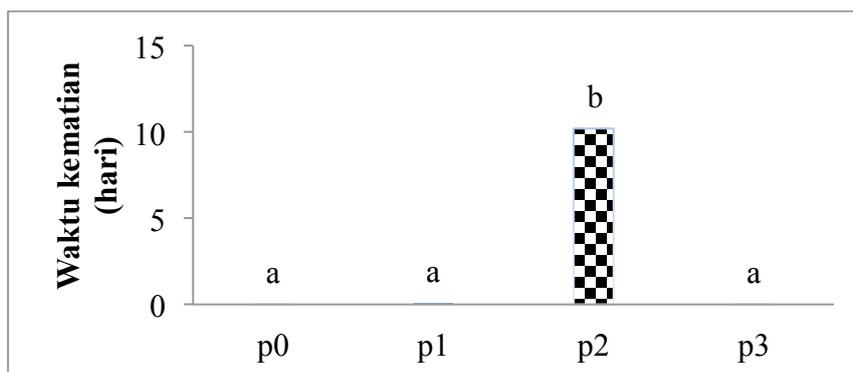
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2019 di Rumah Boni Jl Trikora Banjarbaru Kalimantan Selatan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus *R. norvegicus* jantan, serutan gergaji, gula, umbi gadung, biji jarak, babadotan, air, penyedap rasa, dedak, dan tepung ikan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, pisau, ember, blender, mesin pencetak pelet, saringan, parutan, timbangan, botol minum, kandang, dan alat tulis

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan faktor jenis rodentisida alami yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu p_0 = pelet tanpa bahan nabati / kontrol ; p_1 = pelet dengan 30% konsentrasi umbi gadung ; p_2 = pelet dengan 30% konsentrasi biji jarak pagar ; p_3 = pelet dengan 30% konsentrasi babadotan. Pelaksanaan penelitian ini adalah persiapan tikus, persiapan kandang, pembuatan pelet, dan pengaplikasian. Parameter yang diamati meliputi waktu kematian, Jumlah konsumsi pakan, bobot tubuh dan gejala keracunan. Tahapan analisis data adalah mengumpulkan data dari pengamatan, uji kehomogenan Bartlett, uji analisis ragam (ANOVA), uji lanjut menggunakan BNJ.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu Kematian Tikus

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tikus *R. norvegicus* jantan yang diberi pakan p_0 = pelet tanpa bahan nabati (kontrol) ; p_1 = pelet dengan 30% konsentrasi umbi gadung ; p_2 = pelet dengan 30% konsentrasi biji jarak ; p_3 = pelet dengan 30% konsentrasi babadotan bahwa bahwa parameter waktu kematian tikus, terdapat lima ekor tikus yang mati pada perlakuan p_2 (30% konsentrasi biji jarak) dimulai pada hari ke-8.



Keterangan: p_0 = pelet tanpa bahan nabati / kontrol ; p_1 = pelet dengan 30% konsentrasi umbi gadung ; p_2 = pelet dengan 30% konsentrasi biji jarak pagar ; p_3 = pelet dengan 30% konsentrasi babadotan

Gambar 1. Rata-rata waktu kematian tikus. Huruf yang sama di atas diagram menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

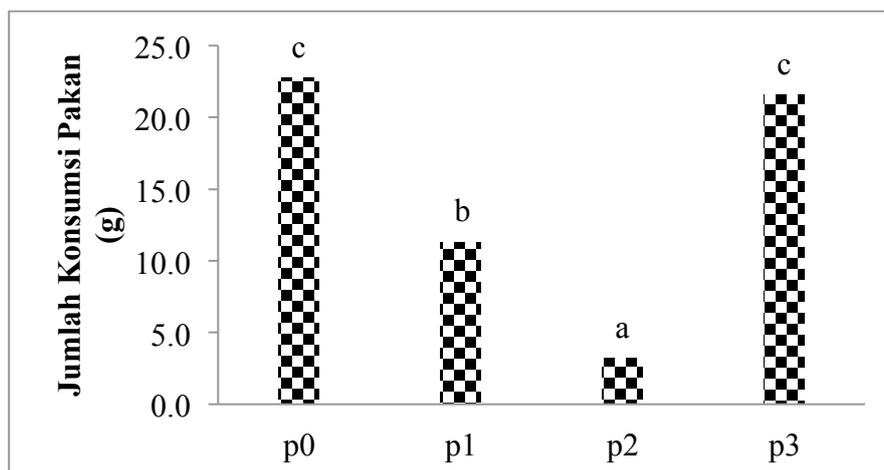
Gambar 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan p_0 = pelet tanpa bahan nabati / kontrol, p_1 = pelet dengan 30% konsentrasi umbi gadung, dan p_3 = pelet dengan 30% konsentrasi babadotan tidak terjadi kematian pada tikus. Sedangkan pada perlakuan p_2 = pelet dengan 30% konsentrasi biji jarak pagar, terdapat kematian tikus pada hari ke 8, 9 dan 11 setelah aplikasi.

Waktu kematian tikus *R. norvegicus* jantan pada penelitian ini tidak dipengaruhi oleh jenis bahan nabati yang diberikan. Hal ini dikarenakan tikus *R. norvegicus* jantan memiliki kemampuan adaptasi yang baik. Sehingga dengan pemberian konsentrasi 30% pada masing-masing bahan nabati, tikus *R. norvegicus* tidak mengalami kematian kecuali pada perlakuan p_2 (30% biji jarak) dengan waktu kematian 10 hari dan kematian diikuti penurunan bobot tubuh dikarenakan pakan yang dimakan hanya 14,13% dari 100%. Hal ini diperkuat oleh Krinke (2000) yang menyatakan bahwa tikus (*Rattus norvegicus*) memiliki ciri-ciri seperti pertumbuhannya cepat, temperamennya baik, kemampuan laktasi tinggi, dan cukup tahan terhadap perlakuan.

Waktu kematian tikus *R. norvegicus* juga dipengaruhi oleh jenis bahan nabati yang digunakan yaitu rodentisida kronis atau antikoagulan, yaitu racun yang bekerja lambat. Tikus jantan juga memiliki bobot tubuh yang lebih besar yang memiliki metabolisme yang cepat sehingga tidak bisa bertahan dalam kondisi kelaparan yang ekstrim dan metabolisme yang terus menetralkan racun, berbeda dengan tikus betina yang memiliki bobot yang lebih kecil dan tikus betina mempunyai insting dalam menjaga anak-anaknya, sehingga daya tahan tikus betina lebih kuat hidup (Krinke, 2000)

Jumlah Konsumsi Pakan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tikus *R. norvegicus* jantan yang diberi pakan p_0 = pelet tanpa bahan nabati / kontrol, dan p_3 = pelet dengan 30% konsentrasi babadotan menunjukkan adanya ketertarikan pada pakan. Namun pada tikus yang diberi pakan p_1 = pelet dengan 30% konsentrasi umbi gadung menunjukkan kurangnya minat tikus terhadap pakan yang diberikan. Sedangkan pada tikus yang di beri pakan p_2 = pelet dengan 30% konsentrasi biji jarak pagar menunjukkan tidak adanya ketertarikan pada pakan dikarenakan adanya bau dan rasa pahit dari pakan yang diberikan.



Keterangan: p₀ = pelet tanpa bahan nabati / kontrol ; p₁ = pelet dengan 30% konsentrasi umbi gadung ; p₂ = pelet dengan 30% konsentrasi biji jarak pagar ; p₃ = pelet dengan 30% konsentrasi babadotan.

Gambar 2. Rata-rata Jumlah Konsumsi Pakan. Huruf yang sama di atas diagram menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

Gambar 2 memperlihatkan bahwa perlakuan p₀ = pelet tanpa bahan nabati / kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan p₃ = 30% konsentrasi babadotan, namun menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan p₁ = 30% konsentrasi umbi gadung) dan p₂ = 30% konsentrasi biji jarak pagar. Hasil menunjukkan jumlah makan terbanyak terdapat pada perlakuan p₀ = pelet tanpa bahan nabati / kontrol yaitu 100% dari total pakan yang diberikan, kemudian pada perlakuan p₃ = 30% konsentrasi babadotan sebesar 96,34% dari 100% pakan yang diberikan. Konsumsi makan mengalami penurunan yang signifikan pada perlakuan p₁ = 30% konsentrasi umbi gadung yaitu sebesar 47,08% dari 100% pakan yang diberikan. Penurunan konsumsi pakan yang signifikan juga terjadi pada perlakuan p₂ = 30% konsentrasi biji jarak pagar yaitu 14,13% dari 100% pakan yang diberikan.

Jumlah konsumsi pakan sangat dipengaruhi oleh komposisi pakan dan jenis bahan nabati yang diberikan. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan rasa dan bau yang dihasilkan oleh ketiga jenis bahan nabati tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah konsumsi pakan.

pakan yang paling banyak dimakan adalah perlakuan p₀ = pelet tanpa bahan nabati / kontrol dengan persentase pakan habis 100% karena tidak terdapat rasa pahit ataupun bau yang menyengat karena hanya mengandung dedak, gula, penyedap rasa, dan tulang ikan dibandingkan dengan perlakuan p₁ = pelet dengan 30% konsentrasi umbi gadung ; p₂ = pelet dengan 30% konsentrasi biji jarak pagar ; p₃ = pelet dengan 30% konsentrasi babadotan..

Perlakuan p₁ yang mengandung umbi gadung tidak memiliki aroma yang khas namun memiliki rasa yang cenderung pahit. Hal ini diketahui dari jumlah konsumsi makan yang menunjukkan rata-rata 47,08% dari 100% pakan yang diberikan. Rendahnya konsumsi makan tikus terhadap pelet umbi gadung dikarenakan bahan dasar pembuatan pelet tidak dapat menyamarkan rasa pahit yang berasal dari senyawa tanin dalam umbi gadung sehingga menimbulkan kecurigaan. Hal ini diperkuat oleh Priyambodo (2005) yang menyatakan bahwa tikus mempunyai indera perasa dan pencium yang sangat baik, sehingga mudah curiga terhadap benda asing termasuk makanannya.

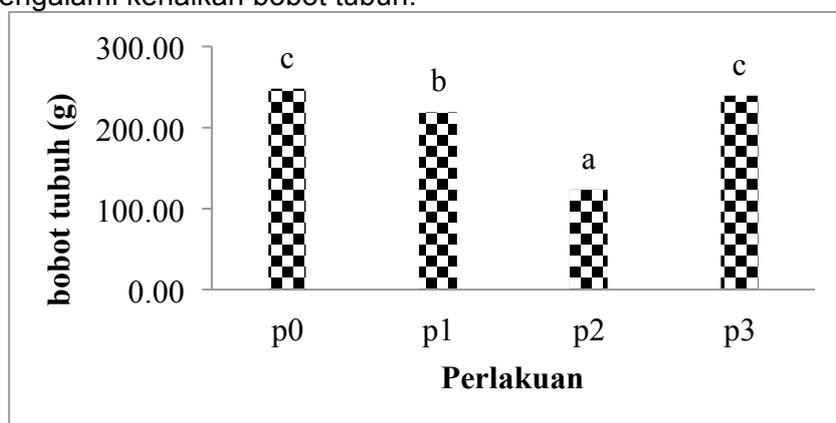
Perlakuan p₂ yang mengandung biji jarak pagar memiliki aroma yang khas dan rasa yang pahit dari *curcin*. Hal ini diketahui dari jumlah konsumsi pakan yang menunjukkan rata-rata 14,13% dari 100% pakan yang diberikan. Rendahnya konsumsi makan tikus terhadap

pelet biji jarak pagar dikarenakan bahan dasar pembuatan pelet tidak dapat menyamarkan aroma dan rasa pahit yang berasal dari senyawa *phorblester* dalam biji jarak sehingga menimbulkan kejeraan terhadap pakan yang diberikan. Hal ini sesuai dengan penelitian Fajariyah (2007) semakin tinggi kandungan *phorblester* yang terkandung di dalam biji jarak pagar maka semakin rendah konsumsi pakan mencit tersebut.

Perlakuan p_3 babadotan memiliki aroma yang khas dari minyak atsiri namun tidak memiliki rasa yang pahit. Hal ini diketahui dari jumlah konsumsi pakan yang menunjukkan rata-rata 96,34% dari 100% pakan yang diberikan. Tingginya konsumsi pakan tikus terhadap pelet babadotan dikarenakan bahan dasar pembuatan pelet dapat meningkatkan rasa pada pelet babadotan, sehingga menarik minat bagi tikus untuk memakan pakan tersebut

Bobot Tubuh

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tikus *R. norvegicus* jantan yang diberi pakan p_1 = pelet dengan 30% konsentrasi umbi gadung dan p_2 = pelet dengan 30% konsentrasi biji jarak pagar mengalami penurunan bobot tubuh, pada tikus yang diberi pakan p_0 = pelet tanpa bahan nabati / kontrol ; dan p_3 = pelet dengan 30% konsentrasi babadotan mengalami kenaikan bobot tubuh.



Keterangan: p_0 = pelet tanpa bahan nabati / kontrol ; p_1 = pelet dengan 30% konsentrasi umbi gadung ; p_2 = pelet dengan 30% konsentrasi biji jarak pagar ; p_3 = pelet dengan 30% konsentrasi babadotan.

Gambar 3. Rata-rata Bobot Tubuh. Huruf yang sama di atas diagram menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan p_0 = pelet tanpa bahan nabati / kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan p_3 = 30% konsentrasi babadotan, namun menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan p_1 = 30% konsentrasi umbi gadung dan p_2 = 30% konsentrasi biji jarak pagar. Hasil menunjukkan bahwa bobot tubuh tikus pada perlakuan p_0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan p_3 , tetapi perlakuan p_0 berbeda nyata dengan perlakuan p_1 , dan p_2 . Perlakuan p_0 memiliki rata-rata bobot tubuh tikus rat sebesar 247,76 g dan mengalami penurunan bobot pada perlakuan p_1 dan p_2 dengan rata-rata bobot tubuh sebesar 218,87 g dan 123,59 g.

Tikus *R. norvegicus* yang digunakan pada penelitian ini merupakan tikus jantan dewasa yang sehat fisik, tidak cacat, bulu halus dan memiliki bobot seragam dengan kisaran 222-229 g/ekor serta umur yang seragam yaitu 6 bulan. Bobot tubuh tikus sangat dipengaruhi oleh jenis bahan nabati yang digunakan yaitu umbi gadung, biji jarak pagar, dan babadotan yang dicampur dengan dedak, gula, penyedap rasa, dan tepung ikan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan bahan nabati berpengaruh nyata terhadap bobot tubuh tikus.

Pada perlakuan p_0 merupakan perlakuan dengan bobot tikus terberat dengan rata-rata yaitu seberat 247,76 g. Hal ini dikarenakan perlakuan kontrol tidak diaplikasikan konsentrasi dari bahan nabati, sehingga selalu dimakan oleh tikus sesuai dengan takarannya 10% dari bobot tubuh, yang pada akhirnya berpengaruh pada bobot tikus. Pada perlakuan p_3 merupakan perlakuan dengan bobot tikus kedua terberat dengan rata-rata yaitu seberat 239,04 g. Hal ini dikarenakan perlakuan babadotan tidak berasa pahit sehingga dimakan oleh tikus sesuai dengan takarannya 10% dari bobot tubuh, yang pada akhirnya berpengaruh pada bobot tikus. Sebaliknya bobot tubuh tikus mengalami penurunan ketika diberikan perlakuan p_1 yang menyebabkan penurunan bobot tubuh yang signifikan dibandingkan kontrol dan babadotan. Bobot pada perlakuan umbi gadung seberat 218,87 g. Hal ini terjadi karena pada pelet umbi gadung masih berasa pahit sehingga tikus sedikit memakannya. Begitu juga pada perlakuan dengan p_2 yang menyebabkan penurunan bobot signifikan dibandingkan kontrol, babadotan, dan umbi gadung. Bobot pada perlakuan biji jarak hanya 123,59 g. Hal ini terjadi karena bahan tambahan pada pelet tidak mampu menutupi aroma yang khas dan rasa pahit dalam biji jarak tersebut. Tikus lebih memilih tidak memakan pelet tersebut dan mengalami jera umpan.

Gejala Keracunan

Gejala keracunan dimulai hari ke tiga, ke empat, dan ke lima setelah aplikasi, kotoran tikus pada perlakuan $p_1 = 30\%$ konsentrasi umbi gadung berwarna merah akibat bercampur dengan darah Gambar 4 (a). Pada hari ke enam hingga hari ke empat belas, kotoran tikus pada perlakuan p_1 normal kembali tanpa bercampur dengan darah. namun hingga akhir penelitian di hari empat belas, bulu tikus yang semula putih bersih dan lembut berubah menjadi kusam dan kasar Gambar 4 (b) dibandingkan dengan tikus sehat Gambar 4(c).



Gambar 3. Gejala keracunan

Tikus pada perlakuan $p_2 = 30\%$ konsentrasi biji jarak pagar tidak menunjukkan gejala keracunan seperti tikus pada perlakuan $p_1 = 30\%$ konsentrasi umbi gadung, namun tikus lebih loyo atau lebih memilih untuk tidak bergerak dibandingkan dengan gejala umbi gadung yang lebih agresif dan pada perlakuan biji jarak pagar minat konsumsinya sangat rendah dan cenderung tidak makan sehingga kebutuhannya meningkat. Bulu tikus pada perlakuan $p_2 = 30\%$ konsentrasi biji jarak pagar juga berubah menjadi kusam dan kasar.

Tikus pada perlakuan $p_3 = 30\%$ konsentrasi babadotan tikus pada perlakuan ini tidak menunjukkan gejala. Minat konsumsinya tinggi, tetap bergerak aktif, dan berat badan

relatif stabil. Tidak terlihat ada bercak darah ataupun perubahan fisik yang di tunjukkan oleh tikus pada perlakuan $p_3 = 30\%$ konsentrasi babadotan.

Tikus pada perlakuan $p_0 =$ pelet tanpa rodentisida / kontrol tidak terdapat gejala maupun kematian pada tikus. Bulu tikus tetap berwarna putih dan lembut seperti hari pertama penelitian. Bobot tubuh tikus terus meningkat selama 14 hari penelitian dan konsumsi makannya 100% habis dari total pakan yang diberikan. Tikus juga bergerak normal tanpa membatasi aktivitasnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Bahan nabati biji jarak pagar berpengaruh sangat nyata terhadap waktu kematian, jumlah konsumsi pakan, dan bobot tubuh.
2. Bahan nabati terbaik dalam mengendalikan hama tikus adalah biji jarak pagar adapun variabel yang berpengaruh adalah waktu kematian selama 10 hari, penurunan bobot tubuh seberat 123,59 g dan jumlah konsumsi pakan sebanyak 14,13%

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan meningkatkan bahan alami lainnya dan konsentrasi racun yang lebih tinggi serta disesuaikan dengan jenis tikus yang digunakan sebagai objek sasaran.

REFERENCES

- Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2014. Laporan Tahunan Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2014. Banjarbaru.
- Fajariyah, N. 2007. Biologis Bungkil Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Terdetosifikasi Menggunakan Mencit (*Mus Musculus*) Sebagai Hewan Percobaan. IPB. Bogor.
- Indriani. 2018. Uji Daya Tarik Pakan Hama Tikus Terhadap Rodentisida Alami Yang Mengandung Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*). Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Krinke, G.J. 2000. The Handbook of Experimental Animals: The Laboratory Rat. London. Academic Press.
- Kompas.2012.<https://regional.kompas.com/read/2012/02/20/20114898/Enam.Warga.Landak.Meninggal.Akibat.Racun.Tikus.Pontianak>.
- Mukhlis A. 2007. Kajian ketertarikan tikus pohon (*Rattus tiomanicus* Miller), tikus rumah (*Rattus rattus diardii* L.), dan wirok kecil (*Bandicota bangalensis* Gray&Hard.) pada beberapa jenis umpan [skripsi]. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Pratama, E. L. 2018. Potensi Biji Jarak Pagar Sebagai Rodentisida Nabati Dalam Mengendalikan Hama Tikus. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Priyambodo, S. 2005. Bioekologi dan Pengelolaan Tikus. Makalah Penelitian. Pusat Pengendalian Hama Terpadu. IPB Bogor.
- Priyambodo S. 2006. Tikus. Di dalam: Singgih HS dan Upik KH, editor. Hama Permukiman Indonesia. Bogor: Unit Kajian Pengendalian Hama Permukiman (UKPHP).

- Purba, W. dkk 2018. Pengujian Beberapa Rodentisida Alami pada Tikus Sawah (*Rattus argentiventer* Robb and Kloss) di Laboratorium. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. Series 01 Page 047–052.
- Sudarmo. 2005. Pestisida Nabati Pembuatan dan Pemanfaatannya. Kanisius. Yogyakarta.