

## **ANALISIS PERGERAKAN TIKUS SAWAH (*RATTUS ARGENTIVENTER*) MENGGUNAKAN *LINEAR TRAP BARRIER SYSTEM***

### **Analysis of the Movement of Rice Field Rats (*Rattus argentiventer*) Using the Linear Trap Barrier System**

**Hamdan Maruli Siregar<sup>1)\*</sup> Swastiko Priyambodo<sup>2)</sup>  
Dadan Hindayana<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

<sup>2)</sup> Departemen Proteksi Tanaman, Institut Pertanian Bogor

DOI: <http://dx.doi.org/10.21111/agrotech.v7i2.6208>

Terima 4 Juni 2021

Revisi 11 Desember 2021

Terbit 30 Desember 2021

---

**Abstrak:** *Linear Trap Barrier System* (LTBS) merupakan suatu inovasi teknologi pengendalian yang dikembangkan menggunakan sistem bubu perangkap untuk mengendalikan pergerakan tikus sawah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola tangkapan dan arah tangkapan tikus sawah pada beberapa fase pertumbuhan tanaman padi. Percobaan yang dilakukan adalah pemasangan 6 unit LTBS pada 2 jenis habitat tikus sawah, yaitu tepi kampung dan tanggul irigasi. Pemasangan LTBS dilakukan pada 3 fase pertumbuhan tanaman padi, yaitu fase vegetatif, fase awal, dan akhir generatif. Pemerangkapan di kedua habitat menunjukkan hasil dengan pola tangkapan yang sama, yaitu persentase tangkapan tikus tertinggi terjadi pada fase awal generatif. Sementara itu, arah tangkapan tikus pada setiap fase pertumbuhan memiliki jumlah tangkapan yang relatif sama, baik pada perangkap masuk maupun perangkap keluar.

Kata kunci: Fase Pertumbuhan Padi, Habitat, LTBS, Tikus Sawah.

**Abstract:** *Linear Trap Barrier System* (LTBS) is an innovative control technology developed using a trap system to control the movement of rice field rats. This research aims to determine the catch pattern and catch direction of rice

---

\* Korespondensi email: [HM.Siregar@Unja.ac.id](mailto:HM.Siregar@Unja.ac.id)

Alamat : Fakultas Pertanian, Universitas Jambi  
Jl. Lintas Jambi-Ma. Bulian, Muaro Jambi, Jambi

field rats in several phases of rice plant growth. The experiment carried out was the installation of 6 LTBS units in 2 types of rice field rats habitat, i.e., village border and irrigation embankments. LTBS was installed in 3 phases of rice plant growth, i.e., vegetative phase, early and late generative phases. Trapping in both habitats showed the same catch pattern, i.e. the highest percentage of rat catches occurred in the early generative phase. Meanwhile, the direction of rat catch in each growth phase has relatively the same number of catches, both in the entry and exit traps.

Keywords: Habitat, LTBS, Rice Field Rats, Rice Growth Phases.

## 1. Pendahuluan

Padi merupakan salah satu komoditas pertanian yang hingga saat ini diprioritaskan untuk terus dikembangkan. Peran padi sebagai sumber pangan utama yang dibutuhkan oleh mayoritas penduduk Indonesia menjadi alasan penting untuk terus ditingkatkan produktivitasnya demi terpenuhinya kebutuhan pangan nasional. Namun demikian, dalam upaya peningkatan produktivitas padi terdapat kendala yang seringkali dihadapi oleh petani dalam proses budidaya. Salah satunya adalah adanya serangan organisme pengganggu tanaman, yaitu hama dan penyakit tanaman.

Tikus sawah (*Rattus argentiventer*) merupakan salah satu hama utama tanaman padi di Asia Tenggara yang dapat menyebabkan kerusakan dan kerugian baik sebelum maupun sesudah panen. Tikus dianggap sebagai hama karena kebiasaannya mengerat tanaman dan hasilnya, sehingga menyebabkan kerusakan dan kerugian secara ekonomi serta berdampak buruk terhadap ketahanan pangan (John, 2014). Pusdatin Pertanian (2020)

mencatat bahwa hingga November 2020 luas area pertanaman padi di Indonesia yang terkena serangan hama tikus adalah 89.732 ha, dimana 4.496 ha diantaranya gagal panen (puso). Hal ini bahkan menjadikan tikus sebagai hama nomor satu yang menyebabkan kerusakan puso pada tanaman padi.

Tingginya serangan tikus pada tanaman padi terjadi karena tikus memiliki beberapa kelebihan yang umumnya tidak dimiliki oleh hama utama padi lainnya. Tikus memiliki kemampuan adaptasi, mobilitas, dan menyerang yang tinggi, yaitu pada semua fase pertumbuhan tanaman bahkan di gudang penyimpanan, serta merespon terhadap tindakan pengendalian yang dilakukan. Selain itu, jika dibandingkan dengan kelompok hama bukan serangga tikus juga memiliki kemampuan reproduksi yang lebih tinggi karena didukung oleh waktu matang seksual yang cepat (2-3 bulan), masa bunting yang singkat (21-23 hari) dan mampu birahi kembali setelah 48 jam setelah melahirkan (*post partum oestrus*) (Priyambodo, 2009). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang berbeda dalam pengendalian tikus.

Pengendalian hama tikus terpadu (PHTT) atau yang dikenal dengan istilah *ecologically-based rodent management* (EBRM) merupakan strategi pengendalian yang dilaporkan efektif dalam mengendalikan serangan tikus. PHTT dilakukan berdasarkan pemahaman terhadap bioekologi tikus dengan menggunakan teknologi pengendalian yang sesuai dan tepat waktu, serta

dilakukan secara dini, intensif, dan berkelanjutan (Balitbangtan, 2011). Hasil penelitian Stuart *et al.* (2019) menunjukkan bahwa pengelolaan tikus berbasis ekologi secara signifikan efektif dapat meningkatkan hasil panen menjadi 20-32% lebih tinggi. Selain itu, pemasangan LTBS dengan rodentisida bromadiolon yang dilakukan bersamaan dengan pemasangan CTBS juga dapat menurangi 84% tingkat kerusakan akibat serangan hama tikus.

*Linear trap barrier system* (LTBS) merupakan salah satu komponen PHTT yang dirancang menggunakan sistem bubu perangkap (Sudarmaji dan Herawati, 2009). Secara umum, LTBS digunakan untuk mengendalikan pergerakan tikus, baik yang akan masuk ke dalam pertanaman maupun yang sudah ada di dalam pertanaman (Stuart *et al.* 2019). LTBS biasanya dipasang di lokasi-lokasi yang menjadi jalur migrasi tikus, khususnya lokasi yang berdekatan dengan habitat utama tikus dan difokuskan untuk dipasang pada saat bera pratanam dan saat tanaman padi fase bunting (BBPadi, 2015). Hasil penelitian Herawati dan Purnawan (2019) menunjukkan bahwa pemasangan LTBS yang disertai dengan penerapan beberapa teknik pengendalian lainnya, seperti kultur teknis dan fisik-mekanik efektif menurunkan populasi tikus karena dapat memerangkap tikus selama musim tanam.

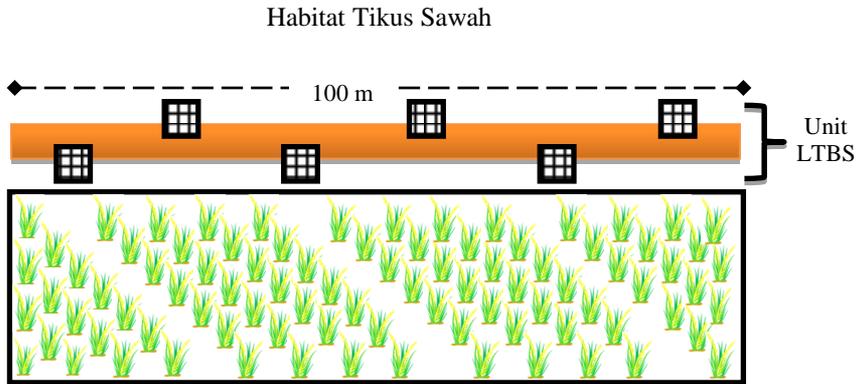
Berdasarkan uraian tersebut, untuk mendapatkan informasi mengenai pola tangkapan tikus dan arah pergerakan tikus pada setiap fase pertumbuhan tanaman padi maka perlu dilakukan

penelitian mengenai analisis pergerakan hama tikus dengan menggunakan LTBS. Hal ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perilaku tikus yang bisa dimanfaatkan untuk menyusun strategi pengendalian hama tikus yang tepat.

## **2. Bahan dan Metode**

Penelitian dilakukan di lahan pertanaman padi milik Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BBPadi), Sukamandi, Subang, Jawa Barat. Lokasi penelitian adalah hamparan sawah irigasi dengan 2 jenis habitat utama hama tikus, yaitu tepi kampung dan tanggul irigasi.

Percobaan pada penelitian ini adalah pemasangan LTBS. Jumlah LTBS yang dipasang adalah 3 unit pada setiap habitat. Satu unit LTBS terdiri atas terpal plastik dengan panjang 100 m dan tinggi 60 cm, 100 batang ajir bambu dengan panjang 120 cm, dan 6 buah bucu perangkap berukuran 40 cm x 20 cm x 20 cm yang dipasang secara berlawanan. Pemasangan LTBS dilakukan selama 25 hari pada setiap waktu pemasangan, yaitu fase vegetatif (saat tanaman berumur 7 hst), fase awal generatif (primordial, bunting, pembungaan), dan fase akhir generatif (matang susu - panen). Selanjutnya LTBS dipindahkan  $\pm 200$  m dari posisi pemasangan sebelumnya (Siregar *et al.* 2020).



Gambar 1. Rancangan pemasangan LTBS pada habitat tikus sawah

Pengamatan tangkapan LTBS dilakukan dengan cara mencatat jumlah tangkapan dan arah tangkapannya. Data yang diperoleh kemudian dianalisis sesuai dengan sifat datanya. Data jumlah tangkapan dianalisis dalam bentuk tabel dan grafik, sedangkan data arah tangkapan dianalisis dengan uji *chi-square* menggunakan program *Minitab 16*.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Komposisi Tangkapan

Sebagaimana yang ditunjukkan pada hasil penelitian sebelumnya bahwa pemasangan LTBS di lahan sawah irigasi mendapatkan hasil tangkapan yang beragam dengan tertangkapnya beberapa organisme bukan sasaran, seperti ular, katak, kadal, burung, dan beberapa spesies tikus lainnya (Siregar *et al.* 2020). Tertangkapnya beberapa organisme bukan sasaran terjadi karena

LTBS umumnya dirancang sebagai pagar yang berfungsi untuk menghalangi pergerakan organisme yang ada di sekitar lahan budidaya agar tidak merusak pertanaman, sehingga setiap organisme yang akan masuk pertanaman tidak akan menemukan celah lain kecuali lubang bucu yang telah dipasang. Meskipun demikian, organisme bukan sasaran yang tertangkap juga dilepas kembali ke agroekosistem dan tikus sawah tetap menjadi organisme yang paling banyak tertangkap di kedua habitat tersebut (Tabel 1). Manueke *et al.* (2017) menjelaskan bahwa tikus sawah adalah spesies dari ordo Rodentia yang dominan berstatus sebagai hama utama padi.

Tabel 1. Hasil pemerangkapan LTBS pada habitat tepi kampung dan tanggul irigasi

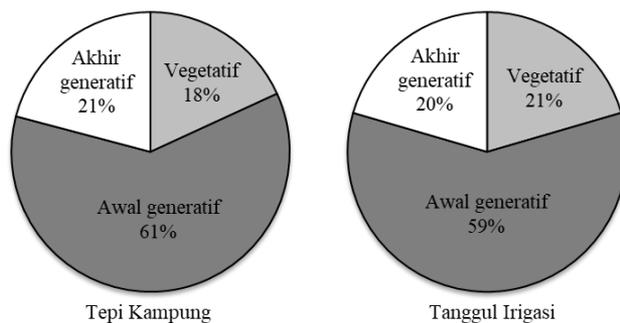
Habitat	Organisme Tangkapan	$\Sigma$ tangkapan	%
Tepi kampung	Tikus sawah	292	90.68
	Ular	13	4.04
	Katak	9	2.80
	Kadal	5	1.55
	Tikus riul	3	0.93
Tanggul irigasi	Tikus sawah	283	91.88
	Katak	12	3.90
	Ular	7	2.27
	Kadal	5	1.62
	Burung	1	0.32

Banyaknya jumlah tikus yang tertangkap pada hasil tangkapan LTBS juga mengindikasikan bahwa penggunaan LTBS cukup

efektif untuk mengendalikan populasi tikus sawah. Sudarmaji *et al.* (2007) menjelaskan bahwa keefektifan pengendalian hama tikus dapat dilakukan dengan menekan populasi tikus seawal mungkin, dimana membunuh seekor tikus betina dewasa di awal musim tanam setara dengan membunuh 80 ekor tikus setelah panen.

### Pola Tangkapan Tikus Sawah

Hasil pemerangkapan LTBS yang dipasang di habitat tepi kampung dan tanggul irigasi menunjukkan pola hasil tangkapan yang sama, yaitu persentase tangkapan tikus tertinggi didapatkan pada fase awal generatif (Gambar 2). Hasil ini mengindikasikan bahwa tikus lebih banyak beraktivitas di lahan pertanian padi saat tanaman padi fase awal generatif. Preferensi aktivitas tikus terhadap fase awal generatif ditandai dengan tingginya intensitas kerusakan yang terjadi pada pertanaman padi (Siregar *et al.* 2020).



Gambar 2. Persentase tangkapan tikus sawah berdasarkan periode pemerangkapan

Hasil tersebut juga mengindikasikan bahwa perbedaan kondisi habitat tepi kampung dan tanggul irigasi tidak mempengaruhi preferensi pakan tikus terhadap fase awal generatif. Hal ini karena tanaman padi fase awal generatif, khususnya padi fase bunting merupakan pakan yang sangat disukai oleh tikus sebagai pakan berkualitas untuk mendukung perkembangbiakannya (Tristiani & Murakami, 2003). Tepi kampung dan tanggul irigasi merupakan habitat utama yang paling banyak dihuni oleh tikus sawah di ekosistem sawah irigasi. Sudarmaji *et al.* (2007) menjelaskan bahwa habitat tepi kampung banyak dihuni oleh tikus karena menyediakan sumber pakan alternatif dan dapat dimanfaatkan sebagai tempat berlindung sementara dari ancaman predator, sedangkan tanggul irigasi merupakan habitat utama bagi tikus untuk berkembangbiak karena dekat dengan sumber air dan pakan serta relatif lebih aman dari banjir karena umumnya tanggul irigasi dibangun lebih tinggi.

Selain itu, tikus juga merupakan hewan yang sangat peka dan akan merespon terhadap perubahan kondisi lingkungan yang ada di sekitar tempat aktivitasnya (Benedek & Sirbu, 2018). Proses budidaya di setiap fase pertumbuhan tanaman merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya perubahan kondisi lingkungan di ekosistem sawah irigasi, sehingga berpengaruh terhadap aktivitas tikus dan jumlah tikus yang tertangkap. Rendahnya persentase jumlah tangkapan tikus pada fase vegetatif dan akhir generatif

terjadi karena tingginya aktivitas budidaya yang dilakukan oleh petani pada awal musim tanam dan saat menjelang panen. Pengolahan tanah, sanitasi, pemasangan alat pengusir hama, dan beberapa tindakan pemeliharaan tanaman lainnya secara tidak langsung menyebabkan terjadinya perubahan kondisi lingkungan dan mengganggu keberadaan tikus.

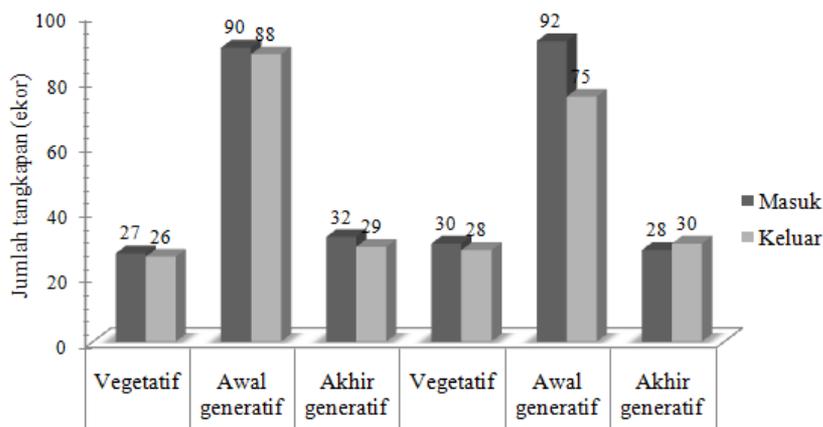
Kondisi pertanaman padi yang masih relatif terbuka pada fase vegetatif juga kurang disukai oleh tikus karena keberadaanya mudah diketahui oleh manusia dan predator lainnya. Hal inilah yang kemudian menyebabkan kerusakan akibat serangan tikus seringkali tidak merata karena tikus cenderung menyerang di tempat yang dianggap aman, khususnya pada area pertengahan pertanaman padi (Buckle, 2015; Jones *et al.* 2017). Begitu pula dengan adanya suara dan gerakan dari alat pengusir hama yang umumnya dipasang petani saat menjelang panen juga dapat menyebabkan stres pada tikus, seperti perubahan aktivitas hormonal dan pola aktivitas harian (Hurtubise dan Howland 2017).

Sementara itu, pertumbuhan tanaman padi yang telah optimal pada fase awal generatif menyebabkan kondisi lingkungan di pertanaman padi relatif lebih stabil, sehingga sangat disukai tikus untuk melakukan aktivitasnya. Sebagaimana Sudarmaji dan Anggara (2006) menyatakan bahwa puncak daya tarik tanaman padi bagi tikus adalah saat tanaman padi fase bunting. Adanya kandungan senyawa volatil diduga menjadi faktor penyebab

ketertarikan tikus terhadap tanaman padi fase bunting (Mardiah dan Sudarmaji, 2012).

### Arah Tangkapan Tikus

Secara umum arah tangkapan tikus di kedua lokasi menunjukkan pola hasil tangkapan yang hamper sama, dimana jumlah tangkapan tikus pada perangkap yang dipasang dengan arah masuk ke pertanaman padi relatif sama dengan jumlah tangkapan tikus pada perangkap yang dipasang dengan arah keluar pertanaman padi (habitat) (Gambar 3). Hasil uji *Chi-square* juga menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh fase pertumbuhan tanaman terhadap arah pergerakan tikus (nilai  $p > 0.05$ ) (Tabel 2).



Gambar 3. Jumlah tangkapan tikus sawah berdasarkan arah tangkapan

Hal ini mengindikasikan bahwa tikus tetap bergerak secara seimbang masuk ke pertanaman padi dan kembali lagi ke

habitatnya pada setiap fase pertumbuhan tanaman padi. Meskipun demikian, ada juga kecenderungan bagi tikus untuk menjadikan padi fase generatif sebagai habitat baru karena memiliki tajuk yang tebal, sehingga lebih aman dari ancaman predator (Brown *et al.* 2001).

Tabel 2. Pengaruh fase pertumbuhan padi terhadap arah pergerakan tikus sawah

Habitat	Vegetatif		Awal Generatif		Akhir Generatif	
	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar
Tepi kampung	26	27	90	88	32	29
	<i>Chi-sq</i> = 1.660		<i>Chi-sq</i> = 0.876		<i>Chi-sq</i> = 0.710	
	<i>P-value</i> = 0.436		<i>P-value</i> = 0.645		<i>P-value</i> = 0.701	
Tanggul irigasi	30	28	92	75	28	30
	<i>Chi-sq</i> = 0.224		<i>Chi-sq</i> = 0.712		<i>Chi-sq</i> = 0.554	
	<i>P-value</i> = 0.894		<i>P-value</i> = 0.701		<i>P-value</i> = 0.758	

Pada kondisi pakan melimpah tikus umumnya tetap bergerak dengan rata-rata jarak tempuh tidak lebih dari 200 m, sedangkan saat kondisi pakan berkurang tikus dapat bergerak dengan jarak tempuh yang lebih jauh hingga 700 m (Priyambodo, 2009). Pergerakan tikus yang relatif seimbang juga mengindikasikan bahwa tikus melakukan aktivitasnya di luar petak pertanaman padi. Ditemukannya beberapa tanda aktivitas tikus seperti adanya potongan malai dan bulir padi di jalur jalan (*run way*), jejak kaki (*food print*), dan sarang aktif semakin memperkuat bahwa tikus bergerak ke luar pertanaman padi dan kembali ke sarang. Sarang

merupakan tempat yang paling aman bagi tikus, karena berfungsi sebagai tempat menyimpan pakan, bereproduksi, beristirahat, dan berlindung dari kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan maupun dari kejaran predator.

#### 4. Kesimpulan

Fase awal generatif adalah fase pertumbuhan tanaman padi yang sangat disukai tikus dalam melakukan aktivitasnya. Meskipun demikian, ketersediaan pakan yang melimpah tidak membuat tikus menetap sepenuhnya di pertanaman padi. Beberapa ekor tikus ditemukan tetap bergerak masuk ke pertanaman padi dan kembali lagi ke habitatnya pada setiap fase pertumbuhan tanaman padi.

#### 5. Referensi

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan). 2011. Inovasi Teknologi Pengendalian Tikus. *Agro Inovasi-SinarTani*, Edisi 17-23 Agustus 2011 No. 3419: 1-16.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BBPadi). 2015. *Pengendalian Hama Tikus Terpadu*. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id>. Diakses 20Mei 2021.
- Benedek, A.M. and Sîrbu, I. 2018. Responses of Small Mammal Communities to Environment and Agriculture in a Rural Mosaic Landscape. *Mammalian Biology* 90: 55 - 65.

- Brown, P.R., Singleton, G.R., and Sudarmaji. 2001. Habitat Use and Movements of Rice Field rat, *Rattus argentiventer*, in West Java, Indonesia. *Mammalia* 65(62): 151-166.
- Buckle, A. 2015. Damage Assessment and Damage Surveys. In: Buckle, A. and Smith, R. eds. *Rodent Pests and Their Control*, 2nd Edition. Wallingford, UK: Centre for Agriculture and Biosciences International, 209 - 230.
- Herawati, N.A., and Purnawan, T. 2019. Implementation of Integrated Ecologically Based Rodent Management and its Effectiveness to Protect Farmers Irrigated Rice Crop in Karawang, West Java - Indonesia. *Proceedings of the 2nd International Conference on Bioscience, Biotechnology, and Biometrics. AIP Conf Proc*, 2199: 0400041 - 04000410.
- Hurtubise, J.L. and Hoeland, J.G. 2017. Effects of Stres on Behavioral Flexibility in Rodents. *Neuroscience* 345: 176 - 192.
- John, A. 2014. Rodent Outbreaks and Rice Pre-Harvest Losses in Southeast Asia. *Food Security* 6: 249 - 260.
- Jones, C.R., Lorica, R.P., Villegas, J.M., Ramal, A.F., Horgan, F.G., Singleton, G.R., and Stuart, A.M. 2017. The Stadium Effect: Rodent Damage Patterns in Rice Fields Explored Using Giving-up Densities. *Integrative Zoology* 12: 438 - 55.
- Mardiah, Z. dan Sudarmaji. 2012. Identifikasi Komponen Volatil Tanaman Padi Fase Bunting dan Matang Susu sebagai Pakan

- Alami yang Disukai Tikus Sawah. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 31(2): 100 - 107.
- Manueke, J., Assa, B.H., dan Pelealu, E.A. 2017. Hama-hama Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) di Kelurahan Makalonsow Kecamatan Tondano Timur Kabupaten Minahasa. *Eugenia* 23(3): 120-127.
- Priyambodo, S. 2009. *Pengendalian Hama Tikus Terpadu*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2020. Statistik Iklim, Organisme Pengganggu Tanaman dan Dampak Perubahan Iklim 2017-2020. Sekretariat Jenderal, Kementerian Pertanian. <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id> Diakses 15 Mei 2021.
- Siregar, H.M., Priyambodo, S., dan Hindayana, D. 2020. Preferensi Serangan Tikus Sawah (*Rattus argentiventer*) terhadap Tanaman Padi. *Agrovigor* 13(1): 16-21.
- Stuart, A.M., Kong, P., Then, R., Flor, R.J., and Sathya, K. 2019. Tailor-Made Solutions to Tackle Rodent Pests of Rice Through Community-Based Management Approaches in Cambodia. *Crop Protection* 30: 1-9.
- Sudarmaji dan Anggara, A,W. 2006. Pengendalian Tikus Sawah dengan Sistem Bubu Perangkap di Ekosistem Sawah Irigasi. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 25(1): 57-64.

- Sudarmaji., Jacob, J., Subagja, J., Mangoendihardjo, S., dan Djohan, T. S. 2007. Karakteristik Perkembangbiakan Tikus Sawah pada Ekosistem Sawah Irigasi dan Implikasinya untuk Pengendalian. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*26(2): 93-99.
- Sudarmaji dan Herawati, N.A. 2009. Ekologi Tikus Sawah dan Teknologi Pengendaliannya.  
<http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id>. Diakses 18 Mei 2021.
- Tristiani, H. and Murakami, O. 2003. Rates of Population Increase in the Ricefield Rat (*Rattus argentiventer*) as a Function of Food Supply: An enclosure study in Jatisari, West Java, *Journal of Zoology* 259:239 - 244.