

**HUBUNGAN MASA REPRODUKSI BURUNG HANTU SERAK JAWA (*Tyto alba*)
TERHADAP TINGKAT KONSUMSI TIKUS SAWAH (*Rattus argentiventer*)
DI KABUPATEN JEMBER**

*The Relationship Between the Reproductive Period of the Barn Owl (*Tyto Alba*) Towards
the Consumption Level of the Rats (*Rattus Argentiventer*)
in Jember Regency*

**Ferril Muhammad Nur^{1*}, Dadan Hindayana¹, Swastiko Priyambodo¹,
dan Nur'aini Herawati¹**

¹Departmen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
Jl. Raya Dramaga, IPB University Campus, Bogor 16680, Jawa Barat, Indonesia

Alamat korespondensi: ferrilmuhammadnur@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Tikus sawah (*Rattus argentiventer*) merupakan salah satu hama utama pada tanaman padi di Kabupaten Jember. Kerugian terbesar akibat hama ini adalah gagal panen yang terjadi di Kecamatan Semboro pada tahun 2014 dengan total kerusakan 113 hektar. Pemanfaatan burung hantu Serak Jawa (*Tyto alba*) sebagai predator tikus sawah merupakan pilihan yang tepat untuk mengendalikan hama tikus sawah. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah tikus sawah yang dikonsumsi oleh burung hantu Serak Jawa dan penghematan ekonomi terhadap biaya pengendalian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan masa reproduksi burung hantu Serak Jawa terhadap jumlah tikus yang dikonsumsi. Penelitian dilakukan di tiga kecamatan Kabupaten Jember; Kecamatan Kencong, Jombang, dan Bangsalsari yang dilaksanakan dari September 2021 sampai Februari 2022. Penelitian dilakukan dengan metode observasi lapang dan data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan jumlah konsumsi tikus sawah saat masa reproduksi adalah 60% (tiga ekor) saat masa bertelur dan mengerami, dan 30% (tiga ekor) saat merawat anakan) dari yang semula 10 ekor per malam menjadi 16 dan 13 ekor per malam.

Kata kunci: *Rattus argentiventer*, reproduksi, *Tyto alba*

ABSTRACT

The Rattus argentiventer is one of the primary pests of rice in Jember Regency. The biggest loss due to this pest was crop failure, which occurred in Semboro District in 2014 with a total damage of 113 hectares. The use of the barn owl (Tyto alba) as a predator for rats is the right choice for controlling rat pests. The parameters used in this study were the number of rats consumed by barn owl and the economic savings of controlling costs. This study aims to determine the relationship between the reproductive period of barn owl and the number of rats consumed. The research was conducted in 3 sub-districts of Jember; Kencong, Jombang, and Bangsalsari. The study conducted from September 2021 to February 2022. The research was conducted using the field observation method, and the data were analyzed descriptively. The results showed that the increase in the number of rats consumed during the reproductive period was 60% (six rats) during the laying and incubation periods and 30% (three rats) when caring for chicks, from 10 rats per night to 16 and 13 rats per night.

Keywords: *Rattus argentiventer*, reproduction, *Tyto alba*

PENDAHULUAN

Beras merupakan komoditas penting dan strategis yang diperkirakan tetap menjadi makanan pokok masyarakat Indonesia hingga tahun 2045 (Arifin et al., 2019). Mayoritas masyarakat Indonesia

masih menjadikan beras sebagai makanan pokok dengan rata-rata konsumsi 119,82 kg per tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa beras merupakan produk pangan yang hampir tidak bisa ditinggalkan oleh kalangan masyarakat Indonesia. Namun,

dalam praktik budidaya padi mengalami berbagai gangguan, termasuk hama tikus sawah (Muthayya et al., 2014). Hama tikus sawah telah menjadi ancaman serius yang sulit dikendalikan dalam budidaya padi dan menyebabkan kerusakan besar hingga 80% produksi berpotensi gagal panen (Xuan et al., 2021)

Hama tikus sawah merupakan salah satu hama primer yang tingkat merusaknya sangat mengkhawatirkan, dan bahkan pada beberapa kasus serangan yang tidak terkendali dapat menyebabkan kegagalan panen. Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2018), menyatakan bahwa di Indonesia pada kerusakan padi akibat serangan tikus sawah mencapai 66.087 ha dengan 1.852 Ha mengalami puso. Tikus sawah memiliki kemampuan berkembang biak secara cepat serta mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi agroekosistem (Sipayung et al., 2018). Tikus mampu menyerang tanaman padi 10% dari bobot tubuhnya, namun tikus dapat merusak lima kali dari bobot tubuhnya, yang menjadikan tikus sebagai salah satu hama utama tanaman padi (Primadani et al., 2020). Tingginya kerusakan akibat tikus sawah dikarenakan tikus tidak hanya merusak tanaman padi untuk kebutuhan makannya saja, tetapi tikus juga merusak hingga lima kali bobot tubuhnya untuk kepentingan mengerat demi mengasah giginya agar tetap pendek.

Beberapa upaya pengendalian yang sebelumnya telah dilakukan petani adalah rodentisida, mobbing (gropyokan), dan pengomposan (Brown et al., 2017). Pengendalian seperti ini menyebabkan kerugian berupa cemaran lingkungan, terutama rodentisida yang menyebabkan penurunan kualitas fisika tanah dan dapat menimbulkan keracunan pada manusia (Noor et al., 2023). Oleh karena itu, diperlukan suatu teknik pengendalian yang ramah lingkungan yaitu dengan memanfaatkan musuh alami berupa burung hantu Serak Jawa (*Tyto alba*).

Burung hantu Serak Jawa (*barn owl*) merupakan predator alami tikus sawah. Populasi *barn owl* dapat ditemukan di seluruh benua (kecuali Antartika). Burung hantu Serak Jawa spesifik mengonsumsi tikus dengan persentase 99%, sehingga efektif untuk mengendalikan hama tikus sawah. Sepasang burung hantu Serak Jawa dewasa mampu memangsa 11 ekor tikus setiap malam dan 4.015 ekor tikus dalam satu tahun (Haryadi et al., 2014). Pengendalian hama tikus sawah menggunakan burung hantu Serak Jawa cukup mudah, petani hanya perlu menyediakan pagupon (rumah burung hantu) sebagai sarang berkembang biak bagi Serak Jawa. Penyediaan pagupon harus dilakukan karena burung hantu Serak Jawa merupakan jenis burung yang tidak dapat membuat sarangnya sendiri.

Burung hantu Serak Jawa memiliki perilaku konsumsi yang berbeda selama masa hidupnya. Hal ini dikarenakan kebutuhan pada makanan tergantung pada masa apa Serak Jawa memerlukan nutrisi dari makanan tersebut. Oleh karena itu, perlunya informasi mengenai tingkat konsumsi burung hantu Serak Jawa terhadap tikus sawah sangat perlu untuk dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan masa reproduksi burung hantu Serak Jawa terhadap tingkat konsumsinya terhadap hama tikus sawah. Hal ini dilakukan untuk menguji daya berburu Serak Jawa terhadap hama tikus sawah selama masa reproduksi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di tiga kecamatan Kabupaten Jember yaitu Kencong, Jombang, dan Bangsalsari. Penelitian ini dimulai pada bulan September 2021 sampai dengan Februari 2022. Alat dan bahan yang digunakan yaitu kamera digital yang digunakan untuk memotret objek secara manual di lapangan, *camera trap crenova ph-760* yang digunakan untuk memotret objek secara otomatis khususnya di pagupon (rumah burung hantu), *hand counter* digunakan untuk menghitung jumlah populasi burung hantu Serak Jawa, dan senter digunakan untuk penerangan pada malam hari. Obyek penelitian primer adalah burung hantu

Serak Jawa, hama tikus sawah, dan kuesioner yang dibagikan pada petani.

Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung di lokasi penelitian. Selain itu, menyiapkan kuesioner yang berisi pertanyaan tentang pengendalian tikus sawah menggunakan burung hantu Serak Jawa. Sementara itu, data sekunder didapatkan dari dinas pertanian setempat. Wawancara dilakukan secara langsung dengan 60 kuesioner dari tiga kecamatan dengan ketentuan masing-masing kecamatan adalah 20 kuesioner per 20 responden. Responden adalah petani yang telah memanfaatkan pengendalian tikus sawah menggunakan burung hantu Serak Jawa di lahannya.

Pengamatan dilakukan dengan melihat kemampuan predasi dari burung hantu Serak Jawa saat masa reproduksi dan dari faktor penghematan ekonomi terhadap biaya pengendalian, agar dapat melihat keefektifan penggunaan burung hantu Serak Jawa. Sebagai pendukung data primer, kami menggunakan kumpulan data dari dinas terkait (BPS, Dinas Pertanian, Kelompok Tani, Petugas POPT, Pemerintah Kabupaten dan Desa) untuk mempermudah dalam menentukan analisa tingkat keefektifan penggunaan burung hantu Serak Jawa untuk pengendalian tikus sawah.

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah tikus sawah yang dikonsumsi oleh burung hantu Serak Jawa dan juga berapa penghematan biaya pengendalian. Analisis data menggunakan analisis kualitatif induktif, yaitu analisis berdasarkan data yang diperoleh dan dihasilkan kemudian dideskripsikan secara rinci. Data ditabulasikan menggunakan Microsoft Excel 2016.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Predasi Burung Hantu Serak Jawa Saat Masa Reproduksi

Burung hantu Serak Jawa memiliki kemampuan memangsa tikus per hari yang dapat dilihat pada Tabel 1. Melalui *camera trap* dan pengamatan langsung di lapangan, diketahui bahwa rata-rata jumlah tikus sawah yang dikonsumsi sepasang Serak Jawa dewasa per malam sebelum masa reproduksi adalah 10 ekor per malam. Ketika memasuki masa reproduksi atau ketika burung hantu Serak Jawa telah bertelur dan mengerami maka jumlah konsumsi tikus menjadi 16 ekor per malam dan ketika memiliki anak menjadi 13 ekor per malam. Hal ini dikarenakan kebutuhan energi burung hantu Serak Jawa ketika mengerami telur atau reproduksi lebih besar untuk menjaga daya tahan tubuh dan suhu untuk menjaga kualitas telur hingga menetas (Rizuan et al., 2017). Sehingga dalam setahun sepasang burung hantu Serak

Jawa dapat mengonsumsi 4.063,7 ekor tikus sawah, jumlah ini belum termasuk jumlah tikus yang dikonsumsi oleh anakan. Burung hantu Serak Jawa jantan dan betina akan berburu bersama sebelum betina bertelur dan mengerami. Burung hantu Serak Jawa jantan berperan lebih aktif dalam berburu tikus setelah burung betina bertelur dan mengerami, sehingga kebutuhan pakan akan dipenuhi oleh burung jantan (Budiharjo et al., 2019). Konsumsi burung hantu Serak Jawa meningkat dari 10 ekor tikus per malam sebelum bertelur, menjadi 16 ekor tikus per malam saat indukan betina mulai bertelur dan mengerami. Jumlah tersebut kemudian turun menjadi 13 ekor tikus per malam saat anakan menetas. Penurunan jumlah konsumsi tikus disebabkan karena indukan burung hantu Serak Jawa harus fokus merawat anakan, sehingga waktu berburu tikus sawah cukup terbatas (Roulin, 2002). Kemampuan predasi burung hantu Serak Jawa dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa burung hantu Serak Jawa yang memiliki kemampuan predasinya paling baik adalah Serak Jawa yang ada di Kecamatan Jombang. Hal ini tidak hanya pada saat masa reproduksi, namun juga pada saat sebelum reproduksi atau memiliki anakan. Hal tersebut disebabkan oleh lingkungan di Kecamatan Jombang yang lebih sesuai untuk burung hantu Serak Jawa

Tabel 1. Kemampuan burung hantu Serak Jawa mengonsumsi tikus per malam

Sangkar	Kecamatan	Rata-rata predasi		
		Sebelum bereproduksi	Saat reproduksi	Saat memiliki anakan
Pagupon 1	Bangsalsari	9	15	12
Pagupon 2	Kencong	10	16	13
Pagupon 3	Jombang	11	17	14



A



B

Gambar 1. Tikus yang dikonsumsi oleh burung hantu Serak Jawa. A. Tikus anak mati karena burung hantu Serak Jawa, B. Tikus dewasa mati karena burung hantu Serak Jawa.

daripada di Kecamatan Kencong dan Bangsalsari. Ketersediaan tikus sawah sepanjang tahun, akibat pola tanam padi terus menerus di Kecamatan Jombang menyebabkan ketersediaan pakan lebih stabil daripada di Kecamatan Kencong dan Bangsalsari. Ciri-ciri tikus yang telah dikonsumsi oleh burung hantu Serak Jawa adalah terdapat cabikan pada tubuhnya dan seperti luka akibat paruh dari Serak Jawa (Gambar 1). Bagian badan hingga ekor adalah favorit Serak Jawa, oleh karena itu hanya bagian badan hingga ekor yang dibawa pada sarang untuk cadangan makanan.

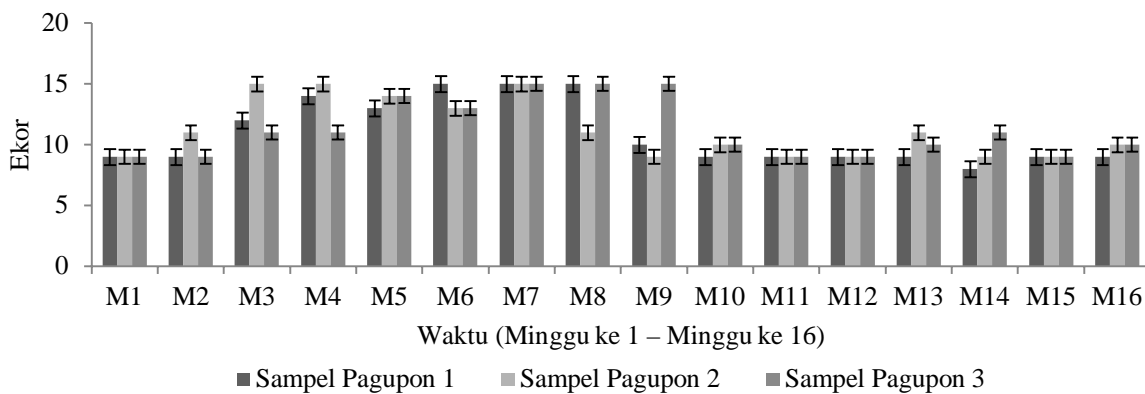
Burung hantu Serak Jawa mulai kawin pada bulan Januari – Mei (Oluseun, 2020). Proses pembuahan dilakukan setiap hari oleh burung jantan, dan betina akan bertelur selang waktu satu hingga dua hari

sekali. Berbeda dengan unggas lain yang menunggu telurnya pada jumlah tertentu sebelum dierami, burung hantu Serak Jawa akan langsung mengerami telurnya begitu telur pertama dihasilkan. Telur akan menetas 30-32 hari kemudian, akan ada selisih usia dan ukuran anakan yang menetas pertama dan anakan selanjutnya. Demi mencukupi kebutuhan pangannya, maka burung hantu Serak Jawa memerlukan makanannya yang berupa tikus sawah. Tingkat konsumsi burung hantu Serak Jawa dapat dilihat pada Gambar 2.

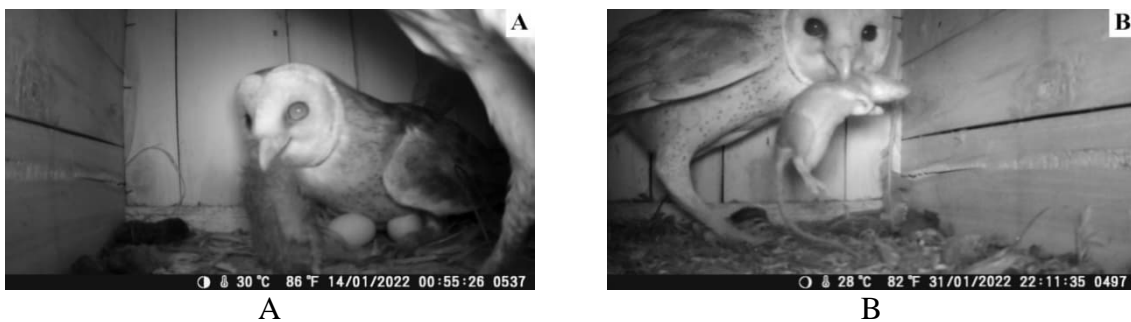
Konsumsi burung hantu Serak Jawa dewasa terhadap tikus sawah meningkat pada minggu ke tiga, hal ini disebabkan karena pada minggu ke tiga burung betina bertelur untuk pertama kalinya (Gambar 3.A.). Sepasang Serak Jawa pada ke tiga

pagupon secara konsisten meningkatkan jumlah konsumsinya terhadap tikus sawah selama lima minggu (Gambar 2). Peningkatan jumlah konsumsi akan berpengaruh terhadap jumlah telur yang dihasilkan dan tingkat fertilitasnya. Indukan Serak Jawa mengonsumsi tikus sawah sebanyak 16 ekor tikus per malam di semua

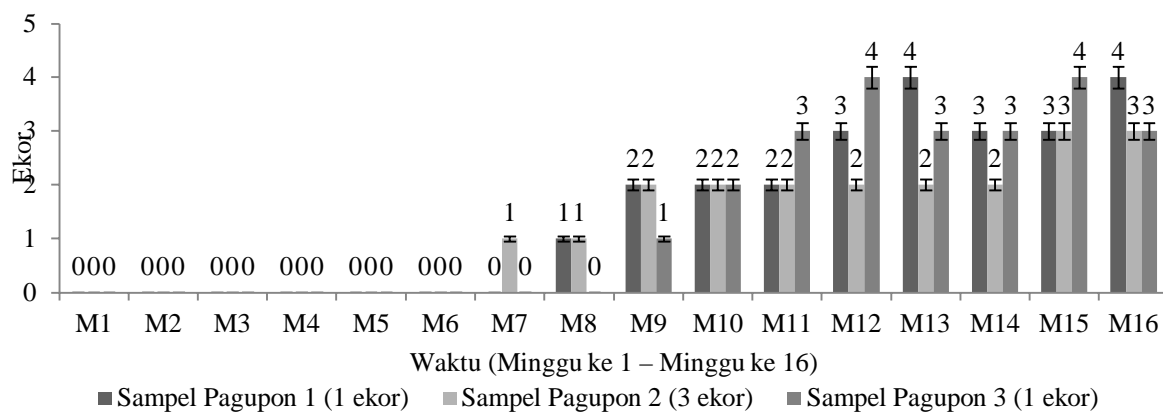
sampel pagupon selama lima minggu berturut-turut, saat mulai bertelur dan mengerami (Gambar 3.B.). Tingkat konsumsi turun saat telur mulai menetas, dengan rata-rata konsumsi menjadi 13 ekor tikus per malam dan lebih fokus memberi makan anaknya.



Gambar 2. Jumlah konsumsi burung hantu Serak Jawa per malam selama 16 minggu.



Gambar 3. Burung hantu Serak Jawa. A. burung hantu Serak Jawa mengerami telurnya, B. burung hantu Serak Jawa memakan tikus sawah.



Gambar 4. Tingkat konsumsi anakan burung hantu Serak Jawa per malam selama 16 minggu.

Anakan burung hantu Serak Jawa mulai mengonsumsi tikus pada minggu ke tujuh dengan bantuan induk betina (Gambar 4). Anakan pada semua sampel pagupon mengonsumsi rata-rata satu ekor tikus per malam mulai usia sembilan minggu. Pada minggu ke-12 anakan pada sampel pagupon satu dan tiga rata-rata konsumsi tikus meningkat menjadi tiga ekor tikus per malam, sedangkan pada sampel pagupon dua hanya mengonsumsi rata-rata dua ekor tikus. Jumlah anakan pada satu sarang dapat mempengaruhi jumlah rata-rata tikus yang dikonsumsi, menyesuaikan jumlah tikus yang diperoleh induk.

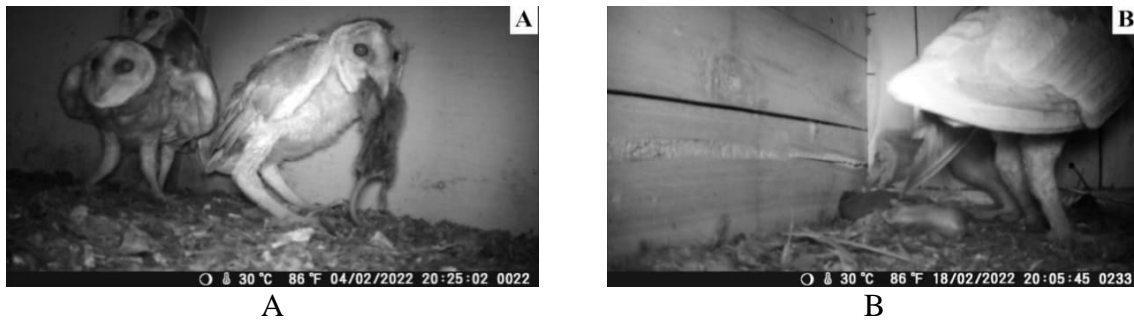
Anakan pada sampel pagupon tiga konsisten mengonsumsi tiga ekor tikus per malam, dari minggu ke 11 hingga minggu ke 16. Walaupun secara fluktuatif jumlah konsumsi tikus yang dikonsumsi tiap minggunya berbeda, namun secara rata-rata jumlah yang dikonsumsi adalah tiga ekor per malam. Anakan pada sampel pagupon satu mengonsumsi dua ekor tikus sejak minggu ke sembilan hingga minggu ke 11, meningkat menjadi tiga atau empat ekor per malam pada minggu ke 12 dan 13 selanjutnya dengan rata-rata konsumsi tikus tiga ekor per hari. Hal ini terjadi dikarenakan burung hantu Serak Jawa cenderung meningkatkan jumlah konsumsinya seiring beranjak dewasa (Chausson et al., 2014). Tikus sawah yang telah dimangsa oleh anakan burung hantu

akan dibawa ke sarangnya untuk dimakan dengan mencabiknya menggunakan paruhnya yang tajam menjadi bagian kecil agar lebih mudah untuk mengonsumsinya (Gambar 5).

Efektivitas Penggunaan Burung Hantu Serak Jawa Terhadap Biaya Pengendalian Tikus Sawah

Pengendalian tikus sawah dengan memanfaatkan burung hantu Serak Jawa dianggap efektif apabila dapat mengendalikan populasi tikus dengan biaya yang lebih rendah atau bahkan tidak perlu lagi menerapkan jenis pengendalian lainnya. Jika populasi Serak Jawa seimbang dengan populasi tikus sawah, maka ekologi akan berjalan dengan baik dan kerusakan akibat tikus sawah dapat diminimalisir secara optimal tanpa adanya pengendalian ekstra. Bentuk pengendalian tambahan yang biasa digunakan di seluruh areal pertanaman padi di Indonesia adalah gropyokan dan rodentisida (Ardigurnita et al., 2020). Tabel 2 menunjukkan pengaruh penerapan Serak Jawa terhadap biaya pengendalian lainnya.

Pengendalian tikus sawah menggunakan burung hantu Serak Jawa sangat efektif dilakukan di Kecamatan Kencong dan Jombang, terbukti dapat penghematan 100% biaya pengendalian jenis lain atau tidak lagi perlu menggunakan jenis pengendalian lain. Hal tersebut membuktikan bahwa bentuk pengendalian



Gambar 5. Anakan burung hantu Serak Jawa mengonsumsi tikus sawah.

Tabel 2. Pengaruh penerapan burung hantu Serak Jawa terhadap biaya pengendalian lainnya

Kelompok Tani	Kecamatan	Tipe Pengendalian	Penghematan Biaya
Tani Widodo	Kencong	-	100%
Tani Maju	Kencong	-	100%
Sido Makmur	Jombang	-	100%
Tani Rukun	Jombang	-	100%
Bina Tani	Bangsalsari	Rodentisida	50%
Kedung Suko	Bangsalsari	Gropyokan dan Rodentisida	20%

tambahan tidak lagi diperlukan, dan petani cukup memanfaatkan Serak Jawa untuk mengendalikan hama tikus sawah. Serangan tikus sawah di Kecamatan Bangsalsari masih tergolong tinggi, sebagian petani di Kelompok Tani Bina Tani harus tetap menggunakan rodentisida (baru dapat menghemat 50%) biaya pengendalian jenis lainnya. Tingkat keefektifan pengendalian di Kelompok Kedung Suko lebih rendah, dengan masih digunakannya rodentisida dan gropyokan untuk mengatasi serangan tikus sawah (baru dapat menghemat 20%) biaya pengendalian jenis lainnya. Perbedaan persentase tersebut diakibatkan oleh jumlah populasi Serak Jawa yang berbeda di antara kecamatan. Kecamatan Kencong dan Jombang yang sudah menerapkan Serak Jawa selama 11 tahun tentu memiliki populasi yang lebih

tinggi daripada Kecamatan Bangsalsari yang masih baru menerapkan Serak Jawa selama satu tahun. Setidaknya perlu waktu dua hingga tiga tahun agar populasi Serak Jawa dapat mengatasi jumlah populasi tikus yang ada, tentunya harus didukung dengan penyediaan pagupon yang memadai.

KESIMPULAN

Perbedaan masa hidup burung hantu Serak Jawa (*T. alba*) memerlukan tingkat konsumsi tikus yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan jumlah konsumsi tikus saat masa reproduksi adalah 60% (6 ekor) saat masa bertelur dan mengerami, dan 30% (3 ekor) saat merawat anakan) dari yang semula 10 ekor/malam menjadi 16 dan 13 ekor/malam. Hal ini mengindikasikan bahwa adanya hubungan positif antara masa reproduksi burung hantu

Serak Jawa dengan tingkat konsumsi terhadap tikus sawah. Selain itu, adanya burung hantu Serak Jawa juga mampu menghemat biaya pengendalian hingga terhadap tikus sawah hingga 100%.

Kecamatan Semboro Kabupaten Jember. *Berkala Ilmiah*. 1(2): 1-7.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardigurnita, F., Nurul.F, & Efrin, F. (2020). Burung hantu (*Tyto alba*) sebagai pengendali tikus sawah (*Rattus argentiventer*) di Desa Parakannyasag Kota Tasikmalaya. *Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 2(1): 54-62. <https://doi.org/10.26874/jakw.v1i1.13>.
- Arifin, B., Noer A.A, Drajat, M, Linda, K.S., & Firdaus. A.H. (2019). The future of Indonesian food consumption. *Jurnal Ekonomi Indonesia* 8: 71–102.
- Brown, P.R., Douangboupha, B., Htwe, N.M., Jacob, J., Mulungu, L., Nguyen, T. Singleton, G.R, Stuart, A.M, & Sudarmaji. (2017). Control of rodent pests in rice cultivation. In *Achieving Sustainable Rice Cultivation*; Sasaki, T., Ed.; Burleigh Dodds Science. Publishing: Cambridge, UK. Hal: 1–34.
- Budiharjo, K, Wirianata H, & Primananda S. 2019. A study on barn owl population (*Tyto alba* var. *Javanica*) in Reducting Rat Attacks and Parthenocarpy in Oil Palm Fresh Fruit Bunches. *Bioma*. 21(2):100-105.
- Chausson, A., Isabelle.H, Bettina.A, & Alexandre. R. (2014). Barn owl (*Tyto alba*) breeding biology in relation to breeding season climate. *J Ornithol*. 155:273–281.
- Haryadi, N.T., Jadmiko, M.W., & Agustina, T. 2014. Pemanfaatan burung hantu untuk mengendalikan tikus Di Kecamatan Semboro Kabupaten Jember. *Berkala Ilmiah*. 1(2): 1-7.
- Muthayya, S., Sugimoto, J.D., Motgomery, S. & Maberly, G.F. (2014). An overview of global rice production, supply, trade, and consumption. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1324, 7–14.
- Noor, H.M., Burhanuddin, M., Salim, H., Asrif, N.A., Jamian, S., & Azhar, B. (2023). Pest rodents' responses to rice farming in Northern Peninsular Malaysia. *Agronomy* 13 (85), 1-12. <https://doi.org/10.3390/agronomy13010085>
- Oluseun, A.I. (2020). *Strategies of Owl Reproduction*. IntechOpen. doi: 10.5772/intechopen.82425
- Primadani, D.K., Istiaji, B., Priyambodo, S., Sanmas, A.A., Fauzana, N., Nurhawati T., Rosidah, A., Ardella, A., Rahmadhani, D.A., Sukmawati, I., & Pratiwii, L.D. (2020). Potensi pemanfaatan burung hantu sebagai pengendalian tikus sawah di Desa Bener, Kecamatan Wonosari Kabupaten Klaten. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 2 (2) 2020: 280–285.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2018). Statistik iklim, organisme pengganggu tanaman dan dampak perubahan iklim 2015-2018. *Sekretariat Jenderal, Kementerian Pertanian*. <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id>
- Rizuan, C.K., Noor.H, Noor.H, & Hasber.K. (2017). Diet preferences and reproduction of translocated barn owl, *Tyto alba javanica* in captivity. *Journal of Oil Palm Research* 29 (3): 333 – 342.
- Roulin, A. (2002). Offspring desertion by double-brooded female barn owls (*Tyto alba*). *Auk*. 119(2):515-519.
- Sipayung, ER, Sitepu, SF, Zahra, F. (2018). Evaluasi serangan tikus sawah (*Rattus Argebtiventer* Robb & Kloss)

setelah pelepasan burung hantu (*Tyto Alba*) di Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Bioma*. 6(2): 345-355.

Xuan, T., Tiuen, Y., & Tuyet, C. (2021). Understanding farmer and

government measure in rat pests control in rice fields. *Journal La Lifesci*. 2 (02), 24-30. <https://doi.org/10.37899/journallalifesci.v2i2.373>