

EVALUASI EFEKTIVITAS TIGA JENIS ALAT MONITORING TERHADAP PENGENDALIAN TIKUS ATAP (*Rattus rattus*) DI GUDANG INDUSTRI SURABAYA

Arif Rachmat Wicaksono^{1*}, Na'ilah Insani Alifiyah¹

¹Program Studi Biologi, Universitas Terbuka, Tangerang Selatan, Indonesia

*Penulis korespondensi: arifrachmatwicaksono@gmail.com

ABSTRAK

Tikus atap (*Rattus rattus*) merupakan salah satu hama yang dapat mengancam keamanan produk di area pergudangan. Keberadaannya sangat mengganggu dan menimbulkan kerugian bagi manusia, baik secara ekonomi maupun kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas tiga jenis alat monitoring, yaitu perangkap lem, perangkap mekanik, dan perangkap massal, dalam pengendalian populasi tikus atap di PT Sukanda Djaya Warehouse 58 Surabaya selama enam bulan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perangkap lem paling efektif dengan total tangkapan mencapai 21 ekor, sedangkan perangkap mekanik dan perangkap massal tidak menunjukkan hasil tangkapan. Keberhasilan perangkap lem dipengaruhi oleh komposisinya yang terdiri dari bahan dasar polivinil asetat (PVAc), resin, dan aditif yang berfungsi meningkatkan daya rekat tanpa menghasilkan bau menyengat yang dapat memicu perilaku penghindaran pada tikus. Faktor-faktor seperti teknik pemasangan, kondisi gudang, serta cuaca turut mempengaruhi keberhasilan perangkap. Penelitian ini menyimpulkan bahwa perangkap lem merupakan alat monitoring yang paling efektif dalam pengendalian tikus atap di lingkungan pergudangan.

Kata kunci: monitoring tikus, pengendalian hama, perangkap lem, polivinil asetat, *Rattus rattus*

1 PENDAHULUAN

Hama merupakan organisme yang keberadaannya dapat mengganggu aktivitas manusia, salah satunya adalah tikus. Hewan ini dikenal sangat adaptif, mampu berkembang biak dengan cepat, serta lihai dalam mencari tempat persembunyian di berbagai lokasi seperti pohon, saluran air, bangunan, hingga area pergudangan. Secara umum, terdapat tiga spesies tikus yang paling sering ditemukan sebagai hama di lingkungan hunian dan tempat usaha. Spesies tersebut adalah tikus got (*Rattus norvegicus*), tikus rumah (*Mus musculus*), dan tikus atap (*Rattus rattus*). Tikus rumah memiliki sejumlah subspecies yang tersebar di berbagai wilayah dunia dan sering dikategorikan sebagai spesies tersendiri. Namun, secara fisik, berbagai jenis tikus rumah terlihat sangat mirip satu sama lain sehingga sulit dibedakan secara kasat mata. Secara umum, semua hewan pengerat memiliki ciri khas berupa sepasang gigi seri di bagian atas rahang. Mereka biasanya memiliki tubuh dengan kaki yang pendek dan ekor yang panjang. Namun, jika diperhatikan lebih saksama berdasarkan bentuk tubuh dan pola hidupnya, maka perbedaan antara spesies-spesies tikus tersebut dapat dikenali dengan lebih mudah. Ketiga jenis tikus tersebut tergolong sebagai hewan pengerat komensal, yaitu satwa liar yang mampu beradaptasi secara efisien dengan aktivitas dan lingkungan manusia (Gemala, Saputra, & Cusinia, 2022).

Dalam ekosistem, tikus menempati posisi sebagai mangsa alami bagi predator seperti ular, elang, dan beberapa hewan lainnya. Keberadaan tikus di area permukiman menunjukkan bahwa spesies ini memiliki keterkaitan yang kuat dengan aktivitas manusia (Rahmah, 2020). Tikus juga

berperan dalam mempertahankan rantai penularan patogen di berbagai ekosistem, tikus merupakan hewan yang dapat menjadi inang bagi berbagai jenis parasit, baik yang hidup di luar tubuh (ektoparasit) maupun di dalam tubuhnya (endoparasit), seperti cacing, jamur, kutu, protozoa, bakteri dan virus. Kehadiran parasit-parasit ini dapat menyebabkan berbagai jenis penyakit yang berisiko menular kepada manusia (Sepe & Suhardi, 2021). Salah satu penyakit yang ditularkan melalui tikus adalah leptospirosis, yang berdampak serius pada kesehatan masyarakat (Munawaroh, Zamzam, & Utama, 2024). Faktor pendukung seperti makanan, tumpukan sampah, ventilasi yang terbuka, saluran pembuangan yang tidak tertutup, serta kedekatan lokasi dengan persawahan atau sungai (Sari & Paleri, 2020) dapat meningkatkan penularan penyakit melalui tikus. Dalam konteks pergudangan, tikus menjadi hama utama yang merugikan secara ekonomi karena dapat merusak barang, mencemari produk pangan, dan menyebarkan penyakit zoonosis (Meerburg & Kijlstra, 2022). Meskipun demikian, pemahaman tentang risiko penyebaran penyakit dari tikus ke kawasan konservasi dan cara memitigasinya masih sangat terbatas (Mawanda dkk., 2020).

Secara umum, pendekatan yang paling banyak digunakan dalam pengendalian tikus adalah aplikasi pestisida kimia. Cara ini dipilih karena dianggap praktis dan memberikan hasil cepat (Pu'u & Syatrawati, 2022). Namun, penggunaan bahan kimia tersebut berpotensi menimbulkan dampak buruk terhadap kesehatan manusia serta lingkungan (Supartha dkk., 2021). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pengendalian tikus yang lebih akurat, khususnya dengan penerapan sistem pemantauan yang dapat mengidentifikasi pola aktivitas dan jumlah populasi tikus sebelum dilakukan tindakan pengendalian (Singleton dkk., 2021).

Upaya pengendalian tikus yang paling efektif dan berkelanjutan perlu didukung oleh sistem monitoring yang tepat. Dengan pemantauan yang sistematis, aktivitas tikus dapat dikenali dengan lebih rinci, sehingga tindakan pengendalian dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien. Sejumlah metode pemantauan telah tersedia saat ini, mulai dari penggunaan perangkat fisik dan papan jejak, hingga metode berbasis teknologi seperti sensor gerak dan kamera termal (Amsal, Irawan, & Ariwibisono, 2024). Namun belum ada yang membandingkan efektivitas berbagai metode pemantauan tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas metode pemantauan menggunakan perangkat lem, perangkat mekanik dan perangkat masal terhadap pengendalian tikus atap (*Rattus rattus*) di Gudang Industri Surabaya.

2 METODE

2.1 Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan tiga jenis alat monitoring, masing-masing sebanyak 10 unit, yaitu glueboard atau papan lem, perangkat massal atau keranjang kawat, dan perangkat mekanik atau jepretan jepit. Perangkat lem terbuat dari bahan resin polimer berbentuk papan persegi panjang dengan ukuran panjang 30 cm dan lebar 15 cm. Perangkat mekanik dibuat dari bahan plastik keras dengan ukuran panjang 12 cm dan lebar 6 cm. Sedangkan perangkat massal terbuat dari bahan kawat seperti jaring, berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 34 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 15 cm. Selain itu, digunakan juga beberapa alat bantu, antara lain senter untuk pencahayaan selama proses pengamatan, jam dinding untuk memantau durasi waktu, serta alat tulis kantor untuk mencatat data hasil pengamatan. Model masing-masing jenis perangkat ditampilkan pada Gambar 1 (A) perangkat lem, (B) perangkat massal, dan (C) perangkat mekanik.



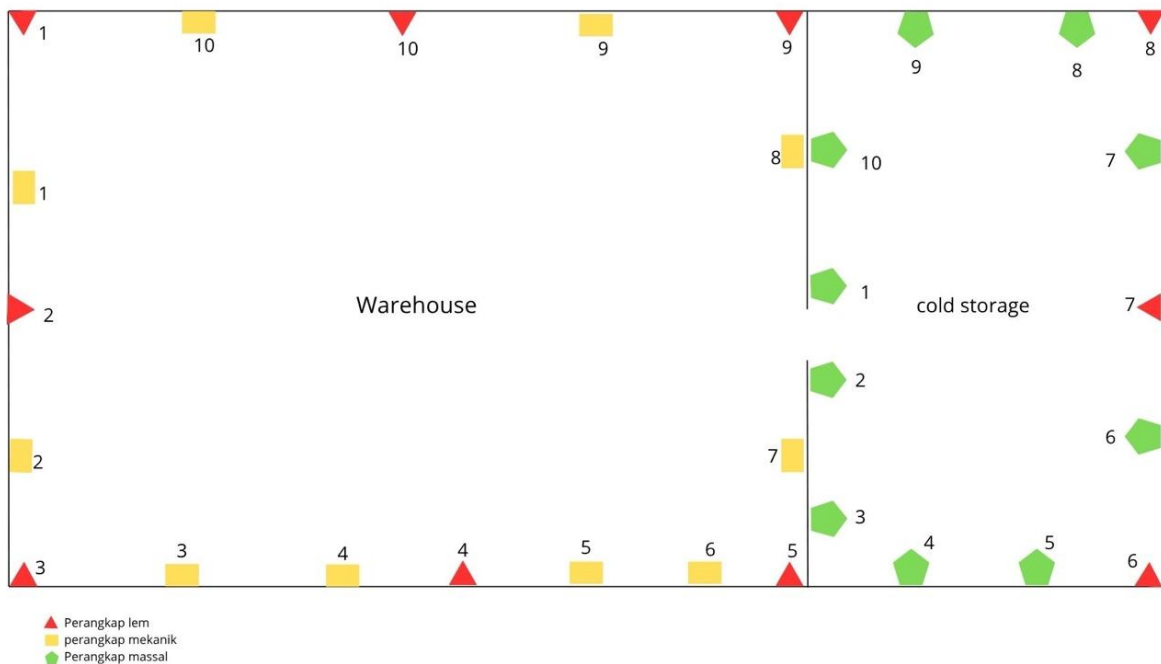
Gambar 1. Jenis perangkap

2.2 Waktu dan Lokasi

Pelaksanaan pemantauan unit monitoring di PT Sukanda Djaya Warehouse 58 Surabaya dilakukan pada minggu pertama dan ketiga setiap bulan selama enam bulan. Pemantauan dilakukan setiap pagi selama 2 jam, yaitu pukul 08.00 hingga 10.00 WIB. Jadwal pemantauan dilaksanakan pada tanggal 7 dan 21 oktober 2022, tanggal 4 dan 18 november 2022, tanggal 2 dan 16 desember 2022, tanggal 6 dan 20 januari 2023, tanggal 3 dan 17 februari 2023, tanggal 3 dan 17 maret 2023.

2.3 Proses Pemantauan

Ketiga jenis perangkap tersebut dipasang masing-masing 10 unit sesuai dengan fungsi dan lokasi yang ditentukan. Perangkap lem ditempatkan di area sisi atas tray kabel atap, perangkap mekanik ditempatkan di area *cold storage* dengan posisi peletakan pada sisi bagian dalam yang rapat dengan bangunan, sedangkan perangkap massal dipasang pada area berdebu dengan peletakan serupa, yaitu di sisi bagian dalam yang rapat dengan bangunan. Penempatan masing-masing perangkap tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Denah penempatan perangkap

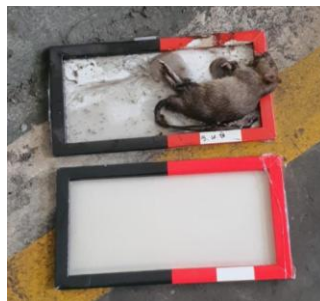
3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan selama enam bulan menunjukkan bahwa perangkap lem efektif dalam menangkap tikus atap (*Rattus rattus*), dengan jumlah tangkapan tertinggi pada bulan Desember 2022 sebanyak 8 ekor. Jumlah tangkapan menurun secara bertahap hingga bulan Maret 2023, dimana tidak ditemukan tikus tertangkap. Sebaliknya, perangkap mekanik dan perangkap massal tidak menunjukkan efektivitas, dengan nol tangkapan selama periode pengamatan. Hasil ini menegaskan bahwa perangkap lem merupakan alat monitoring paling efektif untuk pengendalian tikus di gudang PT Sukanda Djaya Warehouse 58 Surabaya. Data ini sebagaimana ditampilkan secara rinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil penangkapan tikus di PT Sukanda Djaya Warehouse 58 Surabaya

Bulan	Tanggal	Keterangan			Total Tangkapan
		Perangkap Lem	Perangkap Mekanik	Perangkap Massal	
Oktober-22	7	1	0	0	1
	21	0	0	0	
November-22	4	0	0	0	4
	18	4	0	0	
Desember-22	2	3	0	0	8
	16	5	0	0	
Januari-23	6	4	0	0	5
	20	1	0	0	
Februari-23	3	0	0	0	3
	17	3	0	0	
Maret-23	3	0	0	0	0
	17	0	0	0	
Jumlah					21

Berdasarkan data pada Tabel 1, perangkap lem menunjukkan efektivitas tertinggi dengan total 21 ekor tikus atap (*Rattus rattus*) tertangkap, sehingga sangat efektif dalam menurunkan populasi tikus di pergudangan. Jenis tikus yang tertangkap diperlihatkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tangkapan tikus atap (*Rattus rattus*) pada perangkap lem

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi banyaknya sedikitnya tangkapan tikus tersebut yaitu dari barang yang disimpan pada gudang. Pada bulan Desember, data tangkapan menunjukkan tangkapan tikus melonjak menjadi 8 ekor, hal ini diduga karena bertepatan dengan natal dan tahun

baru dimana aktivitas gudang tinggi dan barang yang disimpan sangat banyak, sehingga menjadi faktor penarik tikus tersebut masuk ke dalam gudang. Selain itu, kondisi gudang PT Sukanda Djaya Warehouse 58 Surabaya tersebut mempunyai beberapa celah yang memudahkan tikus keluar masuk mencari sumber makanan. Faktor cuaca juga dapat mempengaruhi tangkapan tikus, seperti dalam cuaca dingin dan musim penghujan, tikus lebih cenderung lebih cepat lapar karena tubuhnya membakar lebih banyak energi untuk menjaga suhu tubuh, akibatnya tikus akan lebih aktif mencari sumber makan pada cuaca dingin dan musim penghujan (Gumay dkk., 2020).

Perangkap mekanik dinilai kurang efektif dalam upaya penangkapan tikus karena sensitivitas alat tersebut mudah menutup jika terjadi getaran. Perangkap mekanik terbuat dari bahan plastik Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) dan Polypropylene (PP) memiliki ketahanan yang kuat terhadap benturan (Jafarzadeh & Khazaei, 2020), namun sangat rentan menutup jika terjadi getaran. Bahan ini tidak sesuai untuk menangkap tikus karena tikus sangat sensitif terhadap getaran. Tikus memiliki kumis yang panjang atau disebut vibrissae, yang terhubung dengan saraf sensitif yang dapat mendeteksi getaran pada manusia atau predator dari jarak jauh (Muchlinski dkk., 2020).

Perangkap massal kurang efektif dalam penangkapan tikus karena adanya faktor material dan perilaku yang saling terkait. Material besi yang umum digunakan pada perangkap jenis ini rentan mengalami korosi, terutama di lingkungan dengan kelembaban tinggi atau paparan air (Fernandez, Bairán, & Marí, 2015), yang berakibat pada kerapuhan perangkap dan efektivitas pada unit. Selain itu tikus juga dapat mendeteksi bau logam berkarat hingga konsentrasi 0.5 ppb, yang dapat memicu perilaku penghindaran dari alat tersebut (Zhang, Wang, & Smith, 2022).

Selain itu yang mempengaruhi keberhasilan perangkap lem untuk menangkap tikus terletak pada komposisi bahan perangkap lem yang digunakan, Bahan utama yang mengandung bahan kimia polivinil asetat, yaitu polimer yang bersifat sintesis dan fleksibel, juga mengandung resin dan aditif yang membuat daya lengket dan kuat pada lem (Gadhawe, 2024). Kombinasi bahan-bahan ini memastikan bahwa tikus yang menyentuh permukaan lem akan segera terjebak tanpa bisa melepaskan diri, serta bahan ini tidak berbau (Wypych, 2017). Tujuannya agar menghindari adanya jera pada tikus untuk kembali lagi terperangkap (Irawati dkk., 2015). Dengan formulasi yang tepat, perangkap lem dapat menjadi solusi efektif dan higienis untuk pengendalian hama tikus.

Berdasarkan penelitian ini, dapat dikatakan bahwa pengaruh besar terhadap kesuksesan pengendalian tikus pada PT Sukanda Djaya Warehouse 58 Surabaya. Terjadi karena adanya beberapa faktor meliputi bahan yang dipakai, lokasi pada gudang dan juga cuaca pada bulan tersebut. Dalam hal ini perangkap lem menjadi perangkap yang terbaik dalam pemantauan selama 6 bulan.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, penggunaan perangkap lem memberikan pengaruh signifikan terhadap keberhasilan pengendalian tikus (*Rattus rattus*). Dengan total 21 ekor tikus tertangkap, perangkap lem terbukti paling efektif di PT Sukanda Djaya Warehouse 58 Surabaya. Sebaliknya, perangkap mekanik dan perangkap massal tidak menghasilkan tangkapan. Oleh karena itu, penggunaan perangkap lem sebagai alat monitoring merupakan strategi terbaik untuk menekan populasi tikus secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amsal, P. A. A., Irawan, J. D., & Ariwibisono, F. X. (2024). Rancang bangun perangkat tikus otomatis berbasis IoT (Internet of Things) untuk membasmi hama tikus. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(5), 8348–8355. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i5.10539>
- Fernandez, I., Bairán, J. M., & Marí, A. R. (2015). Corrosion effects on the mechanical properties of reinforcing steel bars. *Construction and Building Materials*, 101, 772–783. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2015.10.139>
- Gadhawe, R. V. (2024). Glucose-stabilized polyvinyl acetate homopolymer-based wood adhesive: Synthesis and characterization. *Journal of Adhesion Science and Technology*, 38(7), 771–788. <https://doi.org/10.1080/01694243.2024.2350119>
- Gemala, M., Saputra, R. & Cusinia, A.H. (2022). Efektifitas cengkeh (*Syzygium aromaticum*), kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) sebagai repelen tikus got (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(3), pp. 344–349. Available at: <https://doi.org/10.14710/jkli.21.3.344-349>.
- Gumay, D. P., Kanedi, M., Setyaningrum, E., & Busman, H. (2020). Keberhasilan pemerangkapan tikus (*Rattus exulans*) dengan jenis umpan berbeda di Kebun Raya Liwa Lampung Barat. *Jurnal Medika Malahayati*, 4(1), 25–32. <https://doi.org/10.33024/jmm.v4i1.2551>
- Irawati, Jumini., Fibriana, A.I., & Wahyono, B. (2015). Efektivitas pemasangan berbagai model perangkat tikus terhadap keberhasilan penangkapan tikus di Kelurahan Bangetayu Kulon Kecamatan Genuk Kota Semarang tahun 2014. *Unnes Journal of Public Health*, 4 (3). <https://doi.org/10.15294/ujph.v4i3.6374>.
- Jafarzadeh, M., & Khazaei, M. (2020). Material selection for consumer product design: A case study of plastic materials for household applications. *Materials Today: Proceedings*, 33, 3434-3438. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.05.248>
- Mawanda, P., Rwego, I., Kisakye, J. J., & Sheil, D. (2020). Rodents as potential hosts and reservoirs of parasites along the edge of a central african forest: Bwindi impenetrable national park, South Western Uganda. *African Health Sciences*, 20(3), 1168–1178. <https://doi.org/10.4314/ahs.v20i3.20>.
- Meerburg, B.G., & Kijlstra, A. (2022). Sustainable rodent control in urban areas. *Sustainability*, 14(3), 1325. <https://doi.org/10.3390/su14031325>
- Muchlinski, M. N., Wible, J. R., Corfe, I., Sullivan, M., & Grant, R. A. (2020). Good vibrations: The evolution of whisking in small mammals. *The Anatomical Record*, *303*(1), 183-205. <https://doi.org/10.1002/ar.24041>
- Munawaroh, S., Zamzam, M., & Utama, A. H. (2024). Analisis spasial sebaran tikus pembawa leptospira di Pelabuhan Tanjung Perak dan Gresik. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia (JKMI)*, 1(4), 117-122. DOI: <https://doi.org/10.62017/jkmi.v1i4.1788>.
- Pu'u, Y.M.S.W., & Syatrawati, S. (2022). Potensi pengendalian hayati hama Spodoptera frugiperda untuk berkelanjutan produksi jagung. *Journal of Sustainable Dryland Agriculture*, 15 (2), 144-160. DOI: <https://doi.org/10.37478/agr.v15i2.2313>.
- Rahmah, A. (2020). *Variasi Morfologi Tikus Sundamys (Ordo Rodentia) Asal Populasi Kalimantan dan Sumatera*. Skripsi. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Sari, N. P., & Paleri, T. S. (2020). Kondisi fisik rumah dan perilaku masyarakat terhadap keberadaan vektor tikus di Kelurahan Kampung Baru Kecamatan Senapelan Kota Pekanbaru Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 6(2), 154–158. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol6.iss2.395>.

- Sepe, M., & Suhardi, S. (2021). Pengendalian tikus sawah (*Rattus Argentiventer*) dengan sistem bubu perangkap dan perangkap bambu pada 3 zona habitat tikus di Kabupaten Pinrang Kota Makassar. *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(1), 38-42. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v6i1.2004>.
- Singleton, G. R., Brown, P. R., Jacob, J., Aplin, K. P., & Sudarmaji. (2021). Ecologically-based rodent management. *Crop Protection*, 143, 105536. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105536>
- Supartha, I.W., Susila, I.W., Sunari, A.A.A.A.S., Mahaputra, I.G.F., Yuda, I.K.W., & Wiradana, P.A. (2021). Damage characteristics and distribution pattern of the invasive pest, *Spodoptera frugiperda* (J.E Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) on maize Crop in Bali, Indonesia. *Biodiversitas*, 22 (6), 3378-3387. DOI: <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220645>.
- Wypych, G. (2017). Odor in relation to different polymers. In *Handbook of Odors in Plastic Materials*, 83–115. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-1-895198-98-0.50010-0>.
- Zhang, L., Wang, Y., & Smith, J. R. (2022). Olfactory detection of metal oxidation odors by rodents: Implications for trap avoidance. *Chemical Senses*, *47*(5), 1-10. <https://doi.org/10.1093/chemse/bjac023>.