

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tikus sawah (*Rattus argentiventer*) merupakan hama utama pada pertanaman padi sawah di Indonesia (Siregar *et al.*, 2020), yang menyerang tanaman padi pada semua stadia pertumbuhan mulai dari persemaian hingga panen, bahkan di tempat penyimpanan. Menurut Sukmawati *et al.* (2018), Tikus sawah tergolong vertebrata hama yang sulit dikendalikan karena memiliki kemampuan adaptasi, mobilitas, serta kemampuan berkembang biak yang cepat dan menyebabkan kerusakan yang tinggi.

(Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, 2019) melaporkan luas serangan tikus sawah di Indonesia mencapai 24.571 ha dan 1.014 ha di antaranya mengalami puso. Hama ini telah menyerang hampir di semua wilayah pertanaman padi di Indonesia. Tikus sawah termasuk salah satu dari tiga jenis hama dengan tingkat serangan tertinggi di Sumatera Barat selain penggerek batang dan wereng batang coklat (WBC). Serangan tikus dan WBC merupakan penyebab puso terbanyak dengan luas serangan masing-masing sekitar 625 ha dan 100 ha mengalami puso (Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, 2019).

Tikus sawah merusak pada semua tingkat pertumbuhan tanaman padi dan di gudang penyimpanan. Kerusakan parah terjadi jika tikus menyerang padi pada fase generatif, karena pada fase tersebut tanaman sudah tidak memiliki kemampuan untuk membentuk anakan baru. Rata-rata rumpun padi yang terpotong oleh tikus meningkat mulai dari saat primordia (7,1 rumpun per malam), stadia bunting (11,9 rumpun per malam) hingga stadia keluar malai (13,2 rumpun per malam). Kerugian akibat serangan tikus sawah hingga 37% atau sekitar 4,5 juta rupiah dalam 1 ha sawah. Perhitungan tersebut dengan asumsi hasil panen mencapai 8 ton/ha gabah kering panen dengan harga jual Rp. 1.500/kg. Kebutuhan pakan tikus setiap harinya 10% dari bobot tubuhnya, sedangkan daya rusaknya terhadap padi lima kali lebih besar dari bobot malai padi yang dikonsumsi (Rembang *et al.*, 2018).

Beberapa teknik pengendalian yang telah dilakukan dengan cara gropyokan, pengemposan (fumigasi), penggunaan predator seperti burung hantu (*Tyto alba*), pemerangkapan, tanam serentak, penggunaan Linear Trap Barrier System (LTBS)

atau Trap Barrier System (TBS), penggunaan rodentisida dan bahkan dengan pemasangan pagar listrik. Meskipun demikian, teknik pengendalian tersebut belum dilaksanakan oleh petani sepenuhnya karena berbagai alasan, termasuk di antaranya kendala biaya dan budaya (Wardah & Budi, 2023).

Dibutuhkan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan adanya alat yang mampu menangani serangan hama secara efektif sekaligus dapat mengurangi tindakan pembakaran, penggunaan pestisida, racun tikus dan pemasangan umbul-umbul sehingga aman bagi lingkungan hidup dan kualitas beras terjaga. Sudarmaji (2020) melaporkan bahwa mulai dikembangkan alat pengusir hama yang menggunakan teknologi canggih dan efisien. Contohnya adalah Perakus (Pengendali hama serangga dan tikus) sebagai alat tepat guna berbasis mikrokontroler arduino mega 2560 dan sensor ultrasonik. Alat ini menggunakan gelombang ultrasonik yang berfungsi sebagai pengusir hama terutama tikus (Fatahullah *et al.*, 2020).

Penggunaan frekuensi gelombang ultrasonik ini dapat mempengaruhi perilaku makan dan mempengaruhi pergerakan, kebingungan, menjauhi sumber gelombang, dan dapat berujung pada kematian (Nair *et al.*, 2017). Dinata & Hakim, (2019) melaporkan bahwa pengujian pengaruh gelombang ultrasonik pada tikus putih mengakibatkan indra pendengaran tikus putih terganggu pada kisaran gelombang ultrasonik 22-33 kHz. Selain itu, gelombang ultrasonik dapat mengganggu bagian telinga tikus, merusak fungsinya dan mempengaruhi pendengaran dan keseimbangan. Paparan gelombang ultrasonik dapat mengganggu saraf otak yang bisa menyebabkan perubahan aktivasi saraf di daerah otak terkait dengan kecemasan, dan perubahan fisiologis pada denyut jantung selama suara ultrasonik berlangsung (Sani *et al.*, 2023).

Tim PKM- Penerapan IPTEK merancang alat pengusir hama padi yang dinamakan dengan Agraris. Agraris merupakan alat penanganan hama terpadu yang berorientasi lingkungan. Alat ini mengintegrasikan perangkat cahaya, teknologi pemancar frekuensi ultrasonik yang dilengkapi dengan flock reflector. (Rahman *et al.*, 2021). Pengujian lapangan yang dilakukan menunjukkan adanya indikasi bahwa selama penelitian lapangan tidak menemukan keberadaan tikus, alat pengusir hama tersebut dapat mengendalikan serangan wereng batang coklat, burung dan

tikus, akan tetapi belum dilakukan pengujian skala laboratorium (Rahman *et al.*, 2021). Oleh sebab itu, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul: Pengaruh Perbedaan Frekuensi Gelombang Ultrasonik Alat Pengusir Hama “Agraris” terhadap Perilaku dan Konsumsi Pakan Tikus.

B. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui gelombang ultrasonik dengan berbagai frekuensi yang paling tepat dalam mempengaruhi perilaku dan konsumsi pakan tikus.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah menyediakan informasi tentang pengaruh gelombang ultrasonik dengan frekuensi yang tepat dalam mempengaruhi perilaku dan konsumsi pakan tikus.

