

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa* Linnaeus) merupakan salah satu tanaman pangan dan menjadi bahan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia. Padi menjadi kebutuhan primer bagi masyarakat Indonesia dan merupakan salah satu komoditi utama bagi petani di berbagai wilayah Indonesia. Selain itu, padi mengandung kandungan karbohidrat dan protein yang menyumbang 38% dari total kebutuhan protein masyarakat di Indonesia (Fitriyah *et al.*, 2020)

Menurut BPS Indonesia (2022), luas panen padi pada tahun 2022 mencapai 10,45 juta hektar dan mengalami kenaikan sebesar 40,87 ribu hektar atau 0,39% dari tahun 2021 yang hanya sebesar 10,41 juta hektar sedangkan produksi padi pada tahun 2022 mencapai 54,75 juta ton atau mengalami kenaikan 333,68 ribu ton dibandingkan 2021 yang sebesar 54,42 juta ton. Berdasarkan produktivitas padi pada tahun 2022 mencapai 5,24 ton/ha mengalami sedikit kenaikan daripada tahun 2021 yang sebesar 5,23 ton/ha. Kenaikan produktivitas padi sedikit meningkat namun harus lebih ditingkatkan setiap tahunnya sehingga kebutuhan masyarakat terhadap salah satu bahan pokok makanan di Indonesia ini tetap terpenuhi. Namun, dalam menghasilkan produksi padi yang tinggi masih terdapat kendala salah satunya serangan hama wereng batang coklat. Wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stal 1854, Hemiptera: Delphacidae) atau biasa dikenal dengan WBC merupakan salah satu hama utama tanaman padi.

WBC (Wereng Batang Coklat) dapat menyebabkan kerusakan tanaman dalam waktu relatif singkat. Kerusakan pada tanaman padi disebabkan oleh kegiatan makan hama WBC dengan menghisap cairan sel tanaman sehingga tanaman menjadi layu, mengering dan akhirnya nampak seperti terbakar (*hopperburn*) (Sutrisno, 2014). WBC dapat merusak tanaman setelah mencapai generasi 2-3 dan karena nimfa yang banyak dapat hidup 400-1000 ekor per rumpun tanaman padi (Baehaki & Mejaya, 2014). Syahrawati *et al.* (2019) melaporkan di Kota Padang persentase serangan WBC di daerah endemis berkisar antara 51,6 - 94,1% dengan intensitas serangan relatif rendah yaitu berkisar antara 6,01 - 10,55%. Meskipun intensitas serangan WBC relatif rendah, namun

diperlukan pengendalian yang tepat untuk mengurangi serangan WBC sehingga tidak terjadinya kelimpahan populasi WBC di masa yang akan datang.

Pengendalian yang dilakukan oleh petani dalam mengatasi serangan WBC diantaranya penggunaan insektisida sintetik. Penggunaan insektisida sintetik yang dilakukan secara terus menerus akan menyebabkan resistensi hama dan pencemaran lingkungan hingga bahaya bagi manusia (Kristinatalia, 2013). Selain penggunaan insektisida sintetik, penggunaan agensia hayati dalam mengendalikan WBC merupakan salah satu cara dalam mengurangi dampak penggunaan insektisida sintetik serta ramah lingkungan (Yulianti, 2013). Pengendalian hayati menggunakan musuh alami, seperti predator (Syahrawati, 2013; Nasral, 2020; Sianipar *et al.*, 2020), parasitoid (Minarni *et al.*, 2018; Wonorahardjo *et al.*, 2015; Munawar *et al.*, 2015) dan entomopatogen (Hendra *et al.*, 2022; Ihsan *et al.*, 2023; Trizelia *et al.*, 2023).

Seiring dengan kemajuan teknologi pengendalian hama mulai dilakukan dengan memanfaatkan gelombang ultrasonik. Alat pengusir hama menggunakan gelombang ultrasonik merupakan alat yang mengeluarkan suara untuk mengusir, menghalangi, atau membunuh hewan yang tidak diinginkan atau hama seperti serangga, hewan pengerat seperti tikus, burung hingga mamalia besar. Gelombang ultrasonik didefinisikan sebagai suara yang berada diatas 18.000 Hz, dengan frekuensi yang tinggi hama akan menjadi terganggu hingga bahkan kebingungan sehingga dapat mengusir hama target (Aflitto & Degomez, 2014).

Pengendalian menggunakan alat pengusir hama berupa gelombang ultrasonik sudah banyak dilakukan, seperti pada hama tikus sawah pada saat frekuensi lebih dari 40 kHz yaitu pada 40,5 kHz perilaku tikus sawah mulai sangat terganggu, hingga kebingungan mencari celah untuk keluar dari kandangnya (Alhan *et al.*, 2021). Selain itu, gelombang ultrasonik dapat mempengaruhi kecepatan makan larva *Spodoptera littoralis* dengan menurunkan sebanyak 57,5% kecepatan makan pada frekuensi 25 sampai 38 KHz (Habashy *et al.*, 2018) dan Kalimuthu *et al.* (2020) juga melaporkan pada frekuensi 18 sampai 30 kHz gelombang ultrasonik dapat menyebabkan kematian 100% larva *Aedes aegypti*. Utama dan Setyaningrum (2020) juga telah melaporkan dalam pengujian menggunakan gelombang ultrasonik dengan alat 'outwere' ultrasonik pada 15

menit awal pengujian sekitar 60% WBC bergerak, merayap, serta terbang berpindah tempat, bergerak memutar atau hanya menggerakkan sayapnya, dan setelah 30 menit lebih dari 80% WBC diam tidak bergerak. Selain itu, Agusdian *et al.* (2012) melaporkan bahwa frekuensi yang berpengaruh terhadap WBC adalah  $\geq 40\text{KHz}$  dengan terjadinya pola reaksi hama WBC yang bergerak aktif menjadi tidak aktif atau pasif namun tidak menimbulkan kematian.

Alat pengusir hama menggunakan gelombang ultrasonik semakin banyak dirancang sebagai alternatif pengendalian yang ramah lingkungan. Salah satunya di Universitas Andalas telah merancang sebuah alat menggunakan gelombang ultrasonik yang diberi nama AGRARIS. Pengujian secara laboratorium diperlukan untuk mengetahui lama pemaparan yang berpengaruh dalam mengusir dan mengendalikan WBC. Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan sebuah penelitian yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Lama Pemaparan Alat Pengusir Hama ‘AGRARIS’ Terhadap Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal) di Laboratorium”.

#### **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemaparan gelombang ultrasonik terhadap biologi wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.).

#### **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai pengaruh gelombang ultrasonik ‘AGRARIS’ alat pengusir hama sebagai alternatif pengendalian untuk pertanian berkelanjutan.