

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu komoditas utama di Indonesia. Jagung sebagai makanan unggulan kedua setelah beras dan memiliki potensi yang sangat besar dikarenakan kandungan nutrisi kompleks dibandingkan beras (Usman dan Hapsari, 2020). Peningkatan kebutuhan jagung Indonesia disebabkan oleh peningkatan kebutuhan jagung pakan ternak. Kondisi ini menunjukkan besarnya potensi pasar dalam negeri untuk komoditas jagung (Krisnamurthi, 2010).

Kebutuhan jagung Indonesia pada periode 2005-2020 diperkirakan mencapai 51,5% dari total kebutuhan jagung pakan nasional. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya ketidakseimbangan antara kebutuhan jagung dan produktivitas jagung nasional, sehingga pemerintah masih mengimpor untuk memenuhi kebutuhan jagung dalam negeri (Sariubang dan Herniwati, 2011).

Data BPS Provinsi Sumatera Barat (2019) untuk wilayah Sumatera Barat yang memiliki kawasan budidaya jagung dengan hasil produksi tinggi dimiliki oleh Kab. Pasaman, Kab. Pasaman Barat, Kab. Agam, Kab. Solok Selatan dan Kab. Pesisir Selatan. Total produktivitas jagung Sumatera Barat pada tahun 2017 dan 2018 memiliki produktivitas yang sama sebesar 6,93 ton/Ha, namun produktivitas tersebut telah mengalami penurunan dari tahun 2016 yaitu sebesar 7 ton/Ha.

Dalam dunia pertanian banyak sekali gangguan yang sering ditemui oleh para petani. Hama merupakan salah satu masalah yang dihadapi pada budidaya tanaman jagung di Indonesia. Ulat grayak merupakan salah satu jenis hama yang banyak mengganggu berbagai macam komoditi tanaman budidaya pertanian di Indonesia dan termasuk diantaranya adalah tanaman jagung. Saat ini terdapat satu spesies baru dari ulat grayak yang mewabah di pertanaman jagung dunia, yaitu *Spodoptera frugiperda* atau yang dikenal dengan nama *Fall Armyworm* (FAW) (Harahap, 2019).

Keberadaan dari *S. frugiperda* masih sulit untuk dikendalikan karena imago dapat menyebar dengan sangat cepat, bahkan imagonya termasuk penerbang kuat yang dapat terbang 100 km dengan bantuan angin selama satu minggu (Nadrawati *et al.*, 2019). *S. frugiperda* pertama kali ditemukan di Pasaman Barat, Sumatera

Barat, hama *S. frugiperda* merusak lahan budidaya tanaman jagung dengan tingkat serangan yang berat. Populasi larva yang terdapat pada tanaman jagung berkisar antara 2-10 ekor per tanaman (Nonci *et al.*, 2019).

Hama *S. frugiperda* yang menyebabkan kerusakan pada tanaman jagung terjadi pada fase larva. Hama ini dapat merusak keseluruhan bagian tanaman jagung (daun, tongkol, akar, batang, bunga jantan, dan bunga betina). Hama ini menyerang titik tumbuh tanaman dan dapat mengakibatkan kegagalan pembentukan pucuk tanaman (BBPOPT, 2019).

Pengendalian *S. frugiperda* secara hayati dikendalikan oleh parasitoid dari ordo Hymenoptera seperti *Telenomus remus* Nixon, *Chelonus insularis* Cresson, *Cotesia marginiventris* Cresson, *Trichogramma* spp. kemudian dari ordo Diptera seperti *Archytas*, *Winthemia* dan *Lespesia* (Nonci *et al.*, 2019). Agen hayati predator yang dapat mengendalikan *S. frugiperda* adalah *coleomegilla maculate*, *Hippodamia convergens*, *Euborellia annulipes*, *Nabis rugosus*, *Podisus maculiventris* dan *Calosoma granulatum* (Prasanna *et al.*, 2018). Beberapa entomopatogen yang dapat mengendalikan *S. frugiperda* adalah *Nomuraea rileyi* (Ginting *et al.*, 2020), *Metarhizium anisopliae*, *Metarhizium rileyi*, *Beauveria bassiana*, *Bacillus thuringiensis* (Bt) dan *Spodoptera frugiperda* Multicapsid Nucleopolyhedrovirus (SfMNPV) (Nonci *et al.*, 2019).

Penggunaan bahan kimia merupakan salah satu alternatif yang digunakan oleh para petani untuk mengendalikan hama karena mudah diperoleh. Penggunaan yang kurang tepat dan terus menerus akan mencemari lingkungan, merusak unsur-unsur yang ada pada tanah dan dapat menimbulkan resistensi. Menurut Indiaty dan Marwoto (2017) bahwa pengendalian fisik merupakan salah satu metode pengendalian yang bertujuan secara langsung atau tidak langsung dengan mematikan hama untuk mengurangi populasi dan mengganggu aktivitas fisiologis hama. Pengendalian secara fisik dilakukan dengan memperhatikan batas toleransi suatu serangga terhadap faktor fisik seperti suhu, kelembaban, bunyi, sinar, spektrum elektromagnetik dan lain-lain.

Metode yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah metode fisika dengan pemanfaatan gelombang ultrasonik untuk mengendalikan hama *S. frugiperda*. Pengaruh paparan gelombang ultrasonik dengan intensitas rendah

mampu mempengaruhi aktivitas sel (Sitompul, 2005). Gelombang ultrasonik frekuensi rendah dapat mengeluarkan bunyi 20-80 KHz dan dapat didengar oleh pendengaran hama (Halim, 2018).

Penggunaan pengendalian secara fisik dengan menggunakan alat sudah dilakukan pada beberapa penelitian, diantaranya untuk mengendalikan hama belalang kumbara, hama tikus, hama wereng batang coklat dan hama ulat jengkal kubis (*Trichoplusia ni*). Belalang kumbara menunjukkan perubahan pola makan dan pola gerak yang menjadi pasif dengan paparan frekuensi 55 kHz (Manullang, 2012). Tikus menunjukkan perubahan perilaku makan dan perilaku pergerakannya dengan menjauh dari arah sumber gelombang serta berusaha bersembunyi dari sumber gelombang pada frekuensi 35-40 kHz (Rahmita *et al.*, 2010). Wereng batang coklat menunjukkan perubahan gerak yang lebih pasif dan mengganggu pencernaannya akibat paparan frekuensi 40 kHz dan selama 3 jam mengakibatkan kematian (Agusdian, 2012). Ulat jengkal kubis memberikan pengaruh pada masa oviposisi sehingga mengalami penurunan oviposisi 20-40% pada frekuensi 20, 30 dan 40 kHz (Payne and Shorey, 1967).

Keberadaan hama *S.frugiperda* masih sangat baru di Indonesia sehingga diperlukan pengelolaan yang tepat agar hama tidak berkembang pesat. Dikarenakan penggunaan pengendalian secara fisik yang masih sedikit, maka dilakukan penelitian yang berjudul “**Pengaruh Frekuensi Ultrasonik terhadap Imago *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae) sebagai Pengendali Hama**”.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi gelombang ultrasonik terhadap imago *Spodoptera frugiperda*.

C. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi dalam memilih frekuensi gelombang ultrasonik yang dapat dijadikan sebagai pengendalian alternatif terhadap imago *Spodoptera frugiperda* dan dapat dijadikan sebagai acuan untuk pengembangan pengendalian hama secara fisik kedepannya.