

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman sawi pagoda merupakan tanaman yang dimanfaatkan bagian daun untuk dikonsumsi. Tanaman ini memiliki nilai estetika karena tampilannya yang unik serta mempunyai peluang pasar yang menjanjikan sehingga untuk meningkatkan produksi tanaman sawi pagoda menjadi peluang besar bagi petani (Suhastyo & Raditya, 2019). Selain itu, tanaman ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi serta mempunyai kandungan gizi yang melimpah serta mengandung antioksidan yang dapat mencegah penyakit kanker serta baik untuk kesehatan tubuh sehingga harganya cukup mahal (Rusmini *et al.*, 2021).

Produksi tanaman sawi cenderung tidak stabil. Beberapa kendala yang sering dihadapi dalam upaya meningkatkan dan menjaga produksi sawi yaitu serangan hama. Salah satu masalah utama yang mengancam tanaman sawi adalah serangan ulat grayak (*Spodoptera litura*) (Perdana *et al.*, 2022). Jenis hama ulat lain yang berpotensi menyerang tanaman sawi yaitu *Spodoptera frugiperda* yang merupakan hama yang bersifat polifag, sehingga hama ini mempunyai banyak inang (Putra & Khotimah, 2021).

Hama ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda*) merupakan hama yang berasal dari Benua Amerika, yang menjadi ancaman baru bagi pertanian jagung di Indonesia. Serangga ini telah menyebar ke beberapa negara dan menyebabkan kerugian dalam hasil panen jagung. Ulat grayak *Spodoptera frugiperda* adalah

serangga hama dari ordo *Lepidoptera*, yang menyerang tanaman jagung pada fase vegetatif. Serangga ini merusak titik pertumbuhan tanaman, mengakibatkan kegagalan pembentukan pucuk tanaman dan menghambat pertumbuhan tanaman jagung. Dampaknya, produktivitas tanaman jagung di Indonesia mengalami penurunan karena serangan ulat grayak ini (Maharani *et al.*, 2019). Larva *Spodoptera frugiperda* diketahui menyerang tanaman jagung dan menyerang lebih dari 80 spesies tanaman, termasuk padi, sorgum, jewawut, tebu, sayuran, dan kapas (Ariani *et al.*, 2021).

Keberadaan hama ulat grayak sangat merugikan bagi para petani. Namun, dibalik penciptaannya, terdapat hikmah yang bisa diambil. Dalam Al-Qur'an surah Al-A'raf ayat 133 Allah SWT berfirman:

فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَالْدَّمَ آيَاتٍ مُّفَصَّلَاتٍ فَاسْتَكْبَرُوا وَكَانُوا قَوْمًا
مُّجْرِمِينَ

Artinya: “Maka Kami kirimkan kepada mereka topan, belalang, kutu, katak dan darah (air minum berubah menjadi darah) sebagai bukti-bukti yang jelas, tetapi mereka tetap menyombongkan diri dan mereka adalah kaum yang berdosa” (Q.S Al-A'raf (7) : 133)

Berdasarkan ayat tersebut, dapat dijelaskan bahwa Allah SWT telah menciptakan berbagai jenis, bentuk, warna yang bermacam-macam. Salah satu jenisnya yaitu serangga. Allah SWT menurunkan serangga yang dapat merusak di muka bumi, agar manusia mengetahui dan tidak menyombongkan dirinya.

Serangan hama ulat grayak dapat merusak pertanaman maupun menurunkan produksi tanaman, bahkan gagal panen (Uge *et al.*, 2021), sehingga biasanya petani menggunakan pestisida sintetis untuk mengendalikannya. Pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) menggunakan pestisida sintetis mampu mengendalikan OPT yang menyerang serta meningkatkan hasil produksi tanaman setiap tahunnya (Asikin *et al.*, 2021). Disamping itu, penggunaan konsentrasi tinggi bahan kimia buatan memiliki konsekuensi buruk bagi tanaman dan manusia. Hal tersebut dapat mereduksi kesuburan tanah dan mengontaminasi sumber air. Selain itu, pertumbuhan tanaman akan terganggu karena paparan dosis tinggi bahan kimia sintetis yang dapat menyebabkan mutasi genetik, serta menciptakan resistensi terhadap Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) (Harismah *et al.*, 2022). Salah satu alternatif untuk mengurangi pestisida sintetis yaitu menggunakan pestisida nabati dengan memanfaatkan daun sirsak.

Tanaman sirsak (*Annona muricata* L.) mengandung senyawa kimia yang efektif untuk mengendalikan atau membasmi berbagai jenis serangga, bagian-bagian tanaman sirsak seperti daun, akar, batang, dan bijinya dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati (Rahmadi & Rochman, 2022). Tanaman sirsak dimanfaatkan sebagai pestisida nabati karena mampu berperan sebagai *repellent* (penolak serangga), insektisida, *antifeedant* (penghambat makanan), dan larvarsida yang bekerja sebagai racun perut dan racun kontak (Hartini & Yahdi, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Arimbawa *et al.*, (2018) menyatakan bahwa penggunaan ekstrak daun sirsak dapat menurunkan daya makan hama ulat krop sampai kematian dengan konsentrasi 40%. Penelitian lainnya dilakukan oleh

Hayuningtyas *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa konsentrasi ekstrak daun sirsak berpengaruh terhadap mortalitas hama ulat grayak, berat basah tanaman dan panjang akar tanaman.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Apakah respons hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) dan pertumbuhan tanaman sawi pagoda terhadap konsentrasi ekstrak daun sirsak?
2. Konsentrasi ekstrak daun sirsak manakah yang efektif mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi pagoda?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui respons hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) dan pertumbuhan tanaman sawi pagoda terhadap konsentrasi ekstrak daun sirsak.
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun sirsak manakah yang efektif mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi pagoda.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah penelitian ini berguna untuk mempelajari respons hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) dan pertumbuhan serta hasil tanaman sawi pagoda terhadap konsentrasi ekstrak daun sirsak.

2. Secara praktis penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan pengetahuan tentang konsentrasi ekstrak daun sirsak dalam mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi pagoda.

1.5 Kerangka Pemikiran

Budidaya sawi masih terkendala oleh serangan OPT salah satunya ulat grayak. Gejala yang ditimbulkan dari serangan hama ini mirip dengan serangan hama belalang yaitu daun digerek oleh ulat dari tepian daun hingga tulang daun (Bate, 2019). Saat tanaman budidaya berada pada tahap vegetatif atau generatif, ulat grayak akan menyerang tanaman tersebut. Larva memakan daun muda tanaman pada fase vegetatif dan hanya menyisakan tulang daun, sedangkan pada fase generatif larva menyerang bagian sawi. Lebih dari 20% tanaman yang berumur lebih dari 20 hst mengalami kerusakan, serta tanaman yang rusak akibat serangan ulat grayak mencapai sekitar 12,5% (Perdana *et al.*, 2022).

Pengendalian terhadap hama ulat grayak umumnya menggunakan pestisida kimia karena efektif dalam membasmi hama serta bahannya tersedia banyak di pasaran (Wulandari *et al.*, 2019). Penggunaan pestisida kimia akan berdampak berkepanjangan terhadap lingkungan seperti rusaknya sumber daya alam, timbulnya pencemaran air, udara, dan tanah (Irfan, 2016). Solusi terbaik untuk mengurangi dampak negatif penggunaan pestisida kimia adalah dengan menggunakan pestisida nabati.

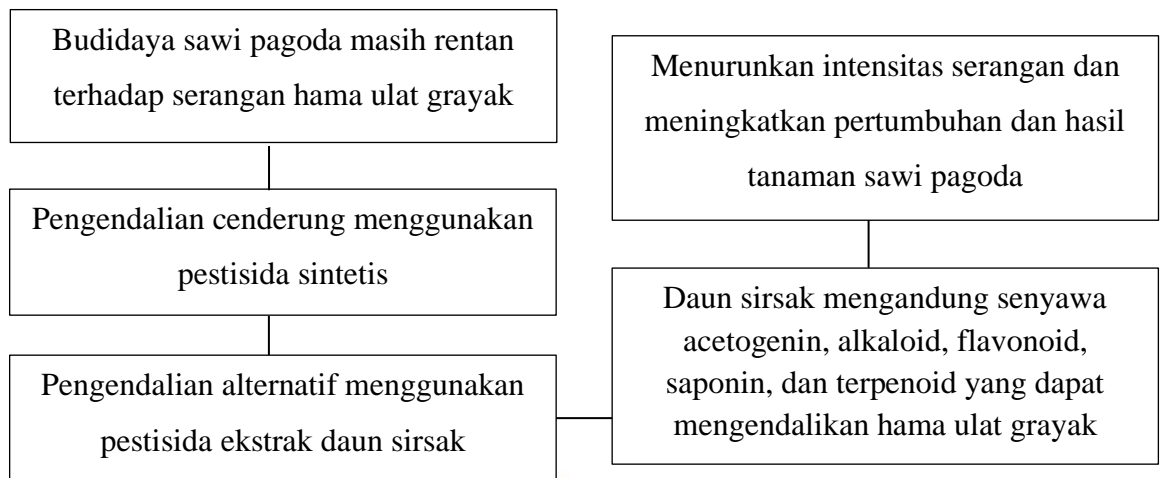
Penggunaan pestisida nabati tidak menimbulkan pencemaran lingkungan dan relatif aman bagi manusia serta ternak karena bahannya terbuat dari tumbuhan yang

mudah dibuat (Ariyanti *et al.*, 2017), mengandung senyawa metabolit sekunder dan bagian yang dimanfaatkan yaitu batang, daun, akar, bunga, dan biji (Afifah *et al.*, 2015). Tanaman yang dimanfaatkan bagian daun untuk pembuatan pestisida nabati salah satunya yaitu daun sirsak.

Daun sirsak (*Annona muricata* L.) mempunyai bahan kimia acetogenin seperti saponin, annonain, glikosida, flavonoid, dan tanin. Senyawa tersebut diketahui berfungsi sebagai racun lambung, racun kontak, dan *antifeedant* terhadap berbagai hama tanaman (Julaily *et al.*, 2013). Pada konsentrasi tinggi senyawa acetogenin dapat menyebabkan hama mati karena berfungsi sebagai racun perut (Rahmawati *et al.*, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Yanuwadi *et al.*, (2013) menyatakan bahwa ekstrak daun dan biji sirsak berpengaruh terhadap tingkat kematian larva, tingkat pembentukan pupa dan imago serta pada waktu berhenti makan ulat grayak. Penelitian yang dilakukan oleh Ginting *et al.*, (2023) menyatakan bahwa konsentrasi 75% ekstrak daun sirsak mampu mengendalikan serta menurunkan intensitas serangan hama ulat grayak pada tanaman jagung.

Penelitian yang dilakukan oleh Amalia *et al.*, (2022), menyatakan bahwa penggunaan ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi 100% mampu menurunkan intensitas serangan serta meningkatkan mortalitas hama *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung. Penelitian lainnya dilakukan oleh Setiawan *et al.*, (2021), penggunaan ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi 50% dapat menurunkan aktivitas makan serta meningkatkan mortalitas hama ulat *Spodoptera frugiperda*.



Gambar 1. Alur kerangka pemikiran

1.6 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak daun sirsak dalam mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) dan meningkatkan pertumbuhan sawi pagoda (*Brassica narinosa*).
2. Terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak daun sirsak terbaik dalam mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) dan meningkatkan pertumbuhan sawi pagoda (*Brassica narinosa*).