

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.) atau Tatsoi adalah salah satu jenis tanaman hortikultura yang dapat tumbuh pada dataran tinggi 500 m – 1200 mdpl. Sawi pagoda ini memiliki bentuk berlapis yang berbeda dari jenis tanaman sawi lainnya dan memiliki warna hijau pekat. Tanaman sawi ini biasanya dikonsumsi dengan cara dimasak menjadi sayuran kuah atau bisa dicampurkan dengan bahan-bahan masakan yang lain (Fitriani *et al.*, 2019). Varietas dari sawi sendiri cukup banyak diantaranya seperti sawi hijau, sawi putih, sawi pagoda, dan lain-lain.

Sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.) merupakan salah satu jenis varietas sawi yang belum banyak dibudidayakan seperti jenis sayuran atau tanaman sawi yang lainnya. Harga tanaman sawi pagoda cenderung mempunyai nilai yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan sawi jenis yang berbeda. Teknik konvensional masih menjadi cara budidaya yang paling sering digunakan sehingga kualitas dan hasilnya kurang maksimal (Putri & Koesriharti, 2023).

Sawi pagoda memiliki kandungan gizi yang bermanfaat jika dikonsumsi oleh tubuh, karena kandungan gizi yang dimiliki meliputi protein, magnesium, karbohidrat, kalsium, kalium, asamosinolat, vitamin A dan vitamin B kompleks (Junaidi *et al.*, 2020). Akan tetapi, dalam membudidayakan sawi pagoda seringkali terjadi serangan dari hama dan penyakit (HPT) yang dapat mengganggu laju

pertumbuhan dari tanaman sawi pagoda sehingga menyebabkan menurunnya kualitas dan kuantitas hasil panen (Julaily & Rima, 2013). Ulat tritip (*Plutella xylostella*) adalah salah satu hama yang biasa mengganggu pertumbuhan tanaman sawi pagoda, ulat tritip tergolong ke dalam ordo lepidoptera dan bersifat oligofag, yaitu serangga atau organisme pengganggu tanaman yang berkembang dengan cara memakan beberapa spesies tumbuhan dari famili tertentu (Septariani *et al.*, 2020). Ulat tritip (*Plutella xylostella*) menyerang tanaman sawi pagoda pada bagian daun, bagian daun yang diserang itu akan mengakibatkan kerusakan seperti bolong-bolong yang dilakukan dengan cara menggigit daun-daun tersebut (Sianipar *et al.*, 2017). Kerusakan yang diakibatkan oleh ulat tritip jika dibiarkan maka akan membuat kerusakan yang lebih buruk lagi pada tanaman sawi pagoda yang dapat mengurangi kualitas dan kuantitas bahkan dapat menyebabkan gagal panen (Sri *et al.*, 2020)

Solusi untuk mengatasi permasalahan yang diakibatkan oleh hama ulat tritip (*Plutella xylostella*) bisa dilakukan dengan cara melakukan perawatan di setiap pertumbuhan tanaman sawi pagoda seperti menggunakan benih yang unggul, penyiraman, pemupukan, dan memberikan pestisida untuk menghindari serangan dari hama yang dapat mengganggu tanaman sawi pagoda (Ningrum *et al.*, 214 C.E.) Pestisida menurut harfiah memiliki 2 kata arti yang berbeda yaitu pest (hama) dan cide (pembasmi), jika diartikan maka pestisida adalah sebuah bahan yang memiliki kandungan tertentu untuk membasmi hama pengganggu tanaman seperti ulat tritip dan lain-lain.

Pestisida sintetis diaplikasikan sebagai pencegahan dari serangan hama ulat tritip pada tanaman sayuran, namun penggunaan pestisida yang kurang baik pengaplikasiannya akan menyebabkan kerusakan lingkungan, resistensi terhadap hama, resurgensi dan dapat mengganggu kesehatan pada tubuh jika tanaman sawi pagoda tercemar dari kandungan pestisida kimia (Hersanti *et al.*, 2013). Untuk mengatasi kekurangan dari penggunaan pestisida kimia maka pengaplikasian pestisida nabati merupakan cara yang tepat, karena pestisida nabati lebih ramah lingkungan dan bahan yang dibutuhkan tidak sulit untuk dicari. Pestisida nabati adalah pestisida yang berasal dari bahan organik atau tumbuhan tertentu yang mengandung zat aktif untuk mengendalikan serangan hama pengganggu tanaman (Grdisa & Grsic, 2013).

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) merupakan tumbuhan yang banyak hidup di dataran Indonesia khususnya pulau jawa. Belimbing wuluh ini dapat dijadikan sebagai pestisida nabati pengganti dari pestisida kimia karena belimbing wuluh ini memiliki kandungan zat senyawa seperti flavonoid, saponin dan alkaloid yang cocok digunakan sebagai pestisida nabati pada tanaman sawi pagoda (Syah & Kristanti, 2016). Tanaman belimbing wuluh ini kurang diperhatikan manfaatnya, padahal belimbing wuluh memiliki kaya manfaat jika diolah dengan baik. Sebagaimana dalam Al-Qur'an surat *al-An'am* ayat 99:

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ ۚ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ

Artinya: “Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang kurma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.”

Seperti yang sudah ada dan dijelaskan dalam Al-Quran surat *al-An'am* ayat 99 bahwa banyak sekali hal yang bermanfaat yang diciptakan oleh Allah SWT maka dari itu hasil dari alam yang melimpah seperti tanaman yang mengandung zat aktif pestisida nabati perlu dikembangkan dan diperbanyak lagi agar terciptanya pertanian yang ramah lingkungan dan lebih sehat untuk dikonsumsi (Suhartini *et al.*, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah diatas, maka masalah ini dapat dirumuskan ke dalam pernyataan sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) efektif terhadap pengendalian ulat tritip (*Plutella xylostella*) pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.).

2. Berapakah konsentrasi yang efektif dari ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap pengendalian ulat tritip (*Plutella xylostella*) pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.).

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui efektifitas pengaplikasian ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap serangan ulat tritip (*Plutella xylostella*) pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.).
2. Untuk mengetahui konsentrasi yang efektif dari ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dalam mengendalikan ulat tritip (*Plutella xylostella*) pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.).

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki beberapa kegunaan sebagai berikut:

1. Memberikan manfaat tentang alternatif penggunaan pestisida nabati buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) lebih baik digunakan dibandingkan pestisida kimia sehingga dapat digunakan untuk mengurangi serangan hama ulat tritip (*Plutella xylostella*) pada tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.).
2. Memberikan pengetahuan mengenai cara pembuatan dari pestisida nabati ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dalam mengendalikan hama ulat tritip (*Plutella xylostella*).

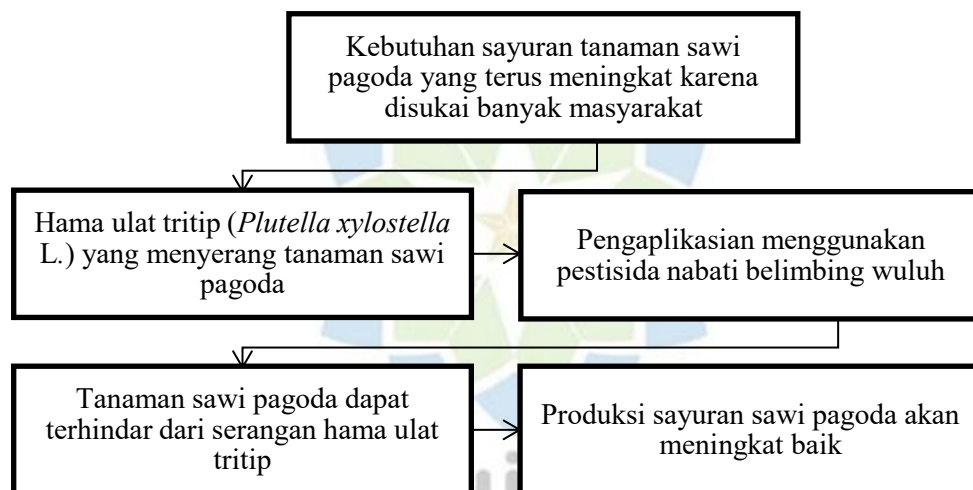
1.5 Kerangka Pemikiran

Para petani yang ada di Indonesia masih jarang sekali membudidayakan tanaman sayur sawi pagoda dalam skala yang sangat besar. Hal tersebut dapat diketahui dengan sulitnya tanaman sayur sawi pagoda ini untuk ditemukan di pasar tradisional dan hanya bisa ditemukan di pasar modern. Hal ini juga menyebabkan pada tingkat produksi tanaman sayur sawi pagoda menjadi rendah sedangkan permintaan kebutuhan tanaman sayur sawi pagoda terus meningkat di kalangan masyarakat Indonesia. Petani selaku pembudidaya tanaman sawi pagoda tidak ingin ada kehadiran hama, karna dapat mengganggu dan merusak tanaman sawi pagoda sehingga itu dapat mempengaruhi pada hasil produksi sawi pagoda tersebut. Ulat tritip (*Plutella xylostella* L.) merupakan salah satu hama pengganggu pada tanaman (HPT) yang dapat merusak bagian tanaman sawi pagoda seperti daun dan batang hal itu dapat dicegah dengan memberikan aplikasi pestisida nabati atau kimia pada tanaman sawi pagoda (Moniharapon *et al.*, 2021).

Pestisida nabati adalah pestisida yang memiliki kandungan zat aktif berasal dari tanaman tertentu dan dapat diperoleh dari bagian tanaman seperti akar, batang, daun, bunga, dan buah. Pestisida nabati dapat diaplikasikan pada tanaman untuk mengendalikan dari serangan hama pengganggu tanaman (HPT), karena kandungan aktif yang dimiliki pada pestisida nabati itu organik atau alami dan ramah terhadap lingkungan (Kardinan, 2008). Pengaplikasian pestisida nabati yang akan dilakukan pada tanaman sawi pagoda yaitu menggunakan pestisida nabati belimbing wuluh. Pestisida nabati belimbing wuluh lebih ramah terhadap lingkungan dan tidak bahaya bagi ekosistem sekitarnya. Hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan

pestisida nabati atau kimia yaitu takaran atau dosis saat ingin digunakan harus tepat pada tanaman, karena perlakuan dosis yang tepat sangat berpengaruh pada keberhasilan tanaman yang disemprotkan oleh pestisida tersebut untuk mencegah serangan hama yang dapat mengganggu tanaman (Pasetriyani, 2010).

Menurut penelitian Taslia *et al.*, (2022) pemberian ekstrak daun belimbing wuluh berpengaruh terhadap mortalitas *Plutella xylostella* namun tidak



Gambar 1. Skema Kerangka Berpikir

Berpengaruh terhadap waktu kematian. Penelitian yang dilakukan Sucipto *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa ekstrak pestisida nabati belimbing wuluh dapat membunuh larva nyamuk *Culex sp* dalam waktu 24 jam. Konsentrasi paling efektif pada penelitian ini adalah 5% dengan tingkat mortalitas larva 99%.

Pestisida nabati belimbing wuluh memiliki zat aktif seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Kandungan aktif yang dimiliki belimbing wuluh bersifat racun perut kepada hama ulat tritip sehingga mengakibatkan terhambatnya

proses pencernaan makanan larva (Fahrunnida & Rarastoeti, 2015). Belimbing wuluh memiliki senyawa metabolit sekunder dari kandungan zat yang dihasilkan oleh saponin. Menurut Farhanida saponin ini bersifat sebagai perekat atau sabun (surfaktan alami).

Maka untuk dosis dan takaran pemberian pestisida nabati ekstrak buah belimbing wuluh yang akan diaplikasikan pada tanaman sawi pagoda haruslah tepat agar dapat memberikan hasil maksimal pada tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.) (Mega *et al.*, 2019).

1.6 Hipotesis

1. Pestisida ekstrak nabati belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) efektif dalam mengendalikan populasi *Plutella xylostella* untuk mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa*).
2. Terdapat satu konsentrasi efektif dari ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang dapat menurunkan serangan ulat tritip (*Plutella xylostella*) untuk mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa*).