

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, sayuran banyak diminati oleh masyarakat sehingga menjadi produk unggulan dalam sektor pertanian. Pakcoy (*Brassica rapa*) merupakan komoditi sayuran yang berasal dari famili *Brassicaceae* atau sawi-sawian. Tanaman ini dapat tumbuh di dataran tinggi maupun dataran rendah (Sarido & Junia, 2017).

Menurut Aryanto (2021), apabila ditinjau dari segi ekonomi dan komersialnya, tanaman pakcoy memiliki potensi untuk dikembangkan seiring dengan permintaan konsumen yang terus meningkat. Produktivitas tanaman sayuran jenis sawi per hektar di Jawa Barat pada tahun 2020 mencapai 156,98 kuintal dan pada tahun 2021 mencapai 158,41 kuintal (BPS, 2022).

Banyak ayat Al-Qur'an yang memberikan penjelasan bahwa pertanian bukan sekadar membudidayakannya, tetapi juga pemeliharaan hingga pada pengolahan hasil panen. Salah satunya tercantum pada surah Yasin (36): 35.

لِيَأْكُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ وَمَا عَمِلَتْهُ أَيْدِيهِمْ
أَفَلَا يَشْكُرُونَ ﴿٣٥﴾

Artinya: “agar mereka dapat makan dari buahnya dan dari hasil usaha tangan mereka. Maka mengapa mereka tidak bersyukur?”.

Ayat tersebut memiliki makna bahwa hasil dari budidaya tanaman berupa panen yang dapat dikonsumsi. Namun, adanya serangan hama menjadi kendala

dalam budidaya tanaman yang dapat menurunkan produksi atau hasil panen. Hama merupakan organisme yang merusak tanaman inang sehingga mengakibatkan penurunan hasil produksi pertanian, bahkan mampu menimbulkan kerugian yang lebih besar seperti puso atau gagal panen (Zarliani *et al.*, 2020).

Ulat grayak (*Spodoptera litura*) ialah salah satu hama yang menyerang tanaman pakcoy. Hama ini memiliki sifat polifag, mampu memakan berbagai jenis tanaman untuk kelangsungan hidupnya. Tanaman budidaya yang terserang hama ulat grayak dapat mengalami kehilangan hasil mencapai 85%, bahkan hingga terjadinya kegagalan panen (Tarigan *et al.*, 2012).

Petani biasanya menggunakan pestisida sintetis untuk memberantas serangan hama. Pestisida sintetis mampu membunuh hama dengan cepat, namun penggunaan yang melebihi dosis dalam jangka waktu yang lama dapat membahayakan lingkungan serta manusia. Oleh karena itu, diperlukan alternatif lainnya untuk mengurangi penggunaan pestisida sintetis. Salah satunya dengan pemanfaatan pestisida nabati yang lebih ramah lingkungan karena dibuat dari tumbuhan yang mengandung senyawa metabolit sekunder. Senyawa tersebut dapat berfungsi sebagai penolak kehadiran hama bahkan mampu mematikan hama. (Hardyati P & Pratiwi, 2019).

Salah satu tanaman yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pestisida nabati yaitu jarak Cina (*Jatropha multifida*). Tanaman ini mempunyai berbagai nama lain di Indonesia, seperti tanaman yodium atau betadin, balacai (Ternate), jarak tintir (Jawa), dan jarak gurita (Sunda). Tanaman jarak Cina mengandung senyawa yang dapat digunakan sebagai pengendali hama, antara lain alkaloid,

flavonoid, saponin, dan tanin (Irawati *et al.*, 2017). Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun jarak Cina dalam mengendalikan hama ulat grayak pada tanaman pakcoy.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah aplikasi ekstrak daun jarak Cina (*Jatropha multifida*) efektif untuk mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa*).
2. Berapakah konsentrasi ekstrak daun jarak Cina (*Jatropha multifida*) yang memberikan pengaruh paling efektif untuk mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa*).

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui keefektifan ekstrak daun jarak Cina (*Jatropha multifida*) dalam mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa*).
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun jarak Cina (*Jatropha multifida*) yang memberikan pengaruh paling efektif dalam mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa*).

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah, mempelajari keefektifan ekstrak daun jarak Cina untuk mengendalikan ulat grayak pada pertumbuhan tanaman pakcoy.
2. Hasil penelitian diharapkan dapat memberi pengetahuan tentang alternatif dalam pengendalian hama tanaman yang lebih ramah lingkungan, yaitu dengan

memanfaatkan pestisida nabati dari ekstrak daun jarak Cina untuk mengendalikan hama ulat grayak.

1.5 Kerangka Pemikiran

Tanaman pakcoy mengandung banyak nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh, sehingga semakin banyak diminati oleh masyarakat dan tingkat kebutuhannya pun semakin tinggi. Kandungan nutrisi pada pakcoy diantaranya vitamin A dan vitamin C, serat, Na, Mg, Fe, Ca, serta masih banyak nutrisi lainnya. Namun, adanya serangan hama pada budidaya pakcoy mampu mengakibatkan penurunan hasil produksi. Salah satu hama tersebut adalah ulat grayak dengan gejala serangan yang ditimbulkan berupa daun menjadi berlubang, sobek, bahkan hingga terpotong-potong (Ahadi *et al.*, 2019).

Secara umum, pengendalian hama pada pertanian di Indonesia masih menggunakan pestisida sintetik. Pestisida sintetik dibuat dari senyawa kimia buatan yang mempunyai dampak negatif, diantaranya mencemari lingkungan, menyerang organisme nontarget, terjadinya resistensi dan resurgensi hama serta dapat membahayakan kesehatan bagi manusia. Penggunaan pestisida nabati dari tumbuhan merupakan salah satu cara untuk mengurangi penggunaan pestisida sintetik. Bagian tumbuhan seperti akar, batang, dan daun mengandung metabolit sekunder yang mampu melindungi tanaman terhadap serangan hama (Irawati *et al.*, 2017).

Jarak Cina (*Jatropha multifida*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai pestisida nabati karena mengandung senyawa metabolit sekunder. Kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam jarak Cina diantaranya alkaloid

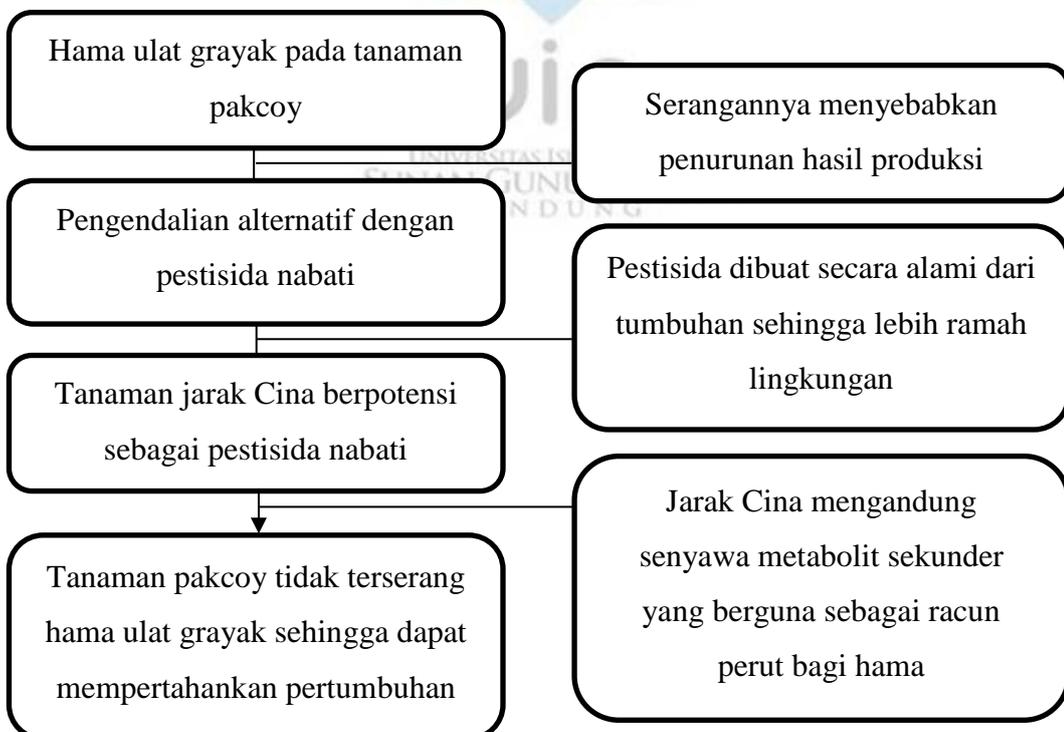
dan flavonoid (Harahap *et al.*, 2017). Menurut Aiyelaagbe *et al.* (2008), hasil uji fitokimia menunjukkan tanaman jarak Cina mengandung senyawa saponin, steroid, glikosida, dan tanin. Senyawa tersebut terdapat pada setiap bagian tanaman yang berbeda-beda dan dapat berfungsi sebagai antimikroba. Selain itu, hasil analisis kualitatif metabolit sekunder menunjukkan bahwa daun kering tanaman jarak Cina positif mengandung senyawa alkaloid, steroid, dan fenol. Sedangkan, pada daun basah jarak Cina positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, steroid, dan fenol (Harliananda *et al.*, 2019).

Senyawa fenolik yang banyak ditemukan pada tumbuhan adalah flavonoid. Flavonoid mempunyai rasa yang pahit sehingga dapat bersifat *repellent* terhadap hama (Diantoro *et al.*, 2003). Menurut Sanjaya *et al.* (2021), senyawa alkaloid dapat mengakibatkan kegagalan pada metamorfosis hama. Hal tersebut dapat terjadi akibat senyawa alkaloid mampu merusak jaringan saraf, sehingga proses larva menjadi pupa terhambat. Golongan terpenoid yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan serangga yaitu steroid. Senyawa steroid yang terkandung dalam tanaman mampu memengaruhi proses pergantian kulit pada serangga. Oleh karena itu, ekstrak tanaman yang mengandung senyawa steroid seperti jarak Cina berpotensi untuk digunakan sebagai pengendalian hama yang efektif (Budi & Noval, 2020).

Menurut penelitian Irawati *et al.* (2017), hama *Plutella xylostella* pada tanaman sawi (*Brassica juncea*) dapat dikendalikan dengan pestisida nabati dari ekstrak batang jarak Cina. Perlakuan konsentrasi 7,5% mampu membunuh larva sebesar 64%, konsentrasi 10% membunuh larva sebesar 88%, dan konsentrasi 12,5%

membunuh larva sebesar 100%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan, maka semakin meningkat mortalitas *Plutella xylostella*. Larva *Plutella xylostella* menunjukkan gejala perubahan perilaku dan larva tidak dapat mengenali makanannya setelah disemprot dengan ekstrak batang jarak Cina. Sebelum aplikasi ekstrak, larva instar III *Plutella xylostella* berperilaku pasif. Namun setelah aplikasi ekstrak terjadi perubahan perilaku yang abnormal karena mengalami keracunan, serta larva lebih aktif untuk menemukan bagian daun yang tidak terkena aplikasi ekstrak.

Senyawa metabolit sekunder pada jarak Cina mampu menyebabkan kematian pada hama. Oleh karena itu, dilakukan upaya pemanfaatan ekstrak daun jarak Cina dalam mengendalikan ulat grayak pada tanaman pakcoy agar tanaman dapat mempertahankan pertumbuhannya.



Gambar 1. Diagram Alur Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

1. Ekstrak daun jarak Cina (*Jatropha multifida*) efektif dalam mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*).
2. Terdapat satu konsentrasi ekstrak daun jarak Cina (*Jatropha multifida*) yang memberikan pengaruh paling efektif dalam mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada pertumbuhan tanaman pakcoy

