

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Spinacia oleracea* atau yang lebih dikenal dengan nama bayam Jepang (Horenso) adalah tanaman hortikultura yang diintroduksi masuk ke Indonesia (Simanjuntak & Heddy, 2018). Bayam ini mempunyai umur yang relatif singkat dan mulai diminati oleh masyarakat. Bayam Jepang memiliki nilai jual yang tinggi dikarenakan kandungan nutrisinya lebih unggul dibandingkan dengan bayam lokal (Suwardike *et al.*, 2020).

Pada budidaya bayam Jepang salah satu penghambat yang sering ditemukan adalah kerusakan yang disebabkan oleh OPT. Kerusakan yang disebabkan oleh OPT dapat membuat kualitas tanaman turun serta meningkatkan resiko gagal panen. (Ginandjar *et al.*, 2018). Sebagaimana dalam Al-Qur'an surah Al-A'raf ayat 133:

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

Artinya:

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

Surah Al-A'raf ayat 133 membahas perihal kerusakan yang diakibatkan oleh organisme pengganggu tanaman yang mengakibatkan penurunan hasil produksi. Ulat grayak (*Spodoptera litura*) merupakan salah satu organisme pengganggu tanaman (OPT) yang merugikan tanaman bayam Jepang. Sasaran ulat grayak berupa bagian

daun pada tahap pertumbuhan maupun perkembangan tanaman. Kerusakan pada tanaman bayam Jepang yang disebabkan oleh serangan ulat grayak akan menjadi masalah serius apabila tidak ditangani dengan cepat (Ajiningrum & Pramushinta, 2018).

Pengendalian *Spodoptera litura* pada tanaman bayam Jepang sangat bergantung pada penggunaan pestisida sintetis. Apabila digunakan secara berkelanjutan serta melampaui ambang batas akan mendorong timbulnya pencemaran lingkungan dan resistensi OPT tersebut. Salah satu alternatif yang dapat ditempuh guna mengurangi ketergantungan terhadap pestisida sintetis adalah dengan mengaplikasikan pestisida nabati berbahan organik yang ramah lingkungan (Yusidah & Istifadah, 2018).

Kitolod adalah gulma yang tumbuh secara liar yang mengandung senyawa antimikroba berupa saponin, tanin, alkaloid, terpenoid, dan flavonoid (Hastuti & Prian Nirwana, 2021; Arfiandi *et al.*, 2018). Pemanfaatan daun kitolod sebagai pestisida nabati dapat menyebabkan kerusakan pada organisme pengganggu tanaman (OPT) yang berperan sebagai racun kontak. Selain itu adanya alkaloid, flavonoid dan tanin dapat mengganggu aktivitas metabolisme hama yang mengakibatkan terganggunya proses pencernaan dan meningkatkan mortalitas hama tersebut (Membalik *et al.*, 2020). Berdasarkan pemaparan di atas, perlu dilakukan pengujian ekstrak daun kitolod (*Isotoma longiflora*) terhadap hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman bayam Jepang (*Spinacia oleracea*) untuk melihat potensinya sebagai pestisida nabati.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan di atas, dapat diuraikan:

1. Apakah aplikasi ekstrak daun kitolod (*Isotoma longiflora*) berpengaruh efektif dalam pengendalian populasi dan intensitas serangan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman bayam Jepang (*Spinacia oleracea*).
2. Berapakah konsentrasi ekstrak daun kitolod (*Isotoma longiflora*) yang paling efektif dalam pengendalian populasi dan intensitas serangan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman bayam Jepang (*Spinacia oleracea*).

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pengaplikasian ekstrak daun kitolod (*Isotoma longiflora*) dalam pengendalian populasi dan intensitas serangan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman bayam Jepang (*Spinacia oleracea*).
2. Untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak daun kitolod (*Isotoma longiflora*) dalam pengendalian populasi dan intensitas serangan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman bayam Jepang (*Spinacia oleracea*).

## 1.4 Manfaat Hasil Penelitian

1. Secara ilmiah, penelitian ini berguna sebagai sumber informasi dan bahan acuan dalam pembuatan pestisida nabati berbahan dasar daun kitolod (*Isotoma longiflora*).

2. Secara praktik penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan atau rekomendasi dalam pengaplikasian pestisida nabati khususnya pestisida daun kitolod (*Isotoma longiflora*) dalam mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*).

### 1.5 Kerangka Pemikiran

Bayam Jepang atau horensa adalah komoditas hortikultura yang mulai populer di Indonesia dengan umur panen yang relatif singkat. Kandungan nutrisinya yang lengkap menjadikan harga jual tanaman ini relatif tinggi. Salah satu masalah yang sering dihadapi ketika budidaya tanaman bayam Jepang adalah serangan *Spodoptera litura*. Menurut Keliat & Nadapdap (2020) ulat grayak ialah OPT penting yang menyerang komoditas ini, sehingga diperlukan penanganan yang tepat agar tanaman bayam Jepang tidak mengalami kerusakan.

Pengendalian hama ulat grayak pada tanaman bayam Jepang sering mengandalkan pestisida sintetis yang sering menimbulkan masalah berupa lingkungan yang tercemar, terbunuhnya musuh alami dari organisme penggangu tanaman (OPT), resistensi dan resurgensi OPT, dan munculnya residu pada komoditas yang berbahaya bagi kesehatan manusia (Singkoh & Katili, 2019). Oleh karena itu, diperlukan solusi guna mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pestisida sintetis berupa pestisida yang terbuat dari bahan nabati. Bahan yang berpotensi dijadikan untuk pestisida nabati ialah tumbuhan kitolod (*Isotoma longiflora*).

*Isotoma longiflora* atau yang biasa disebut kitolod merupakan tumbuhan liar yang biasa tumbuh di sekitar bebatuan dan sering tumbuh di sekitar tanaman lainnya,

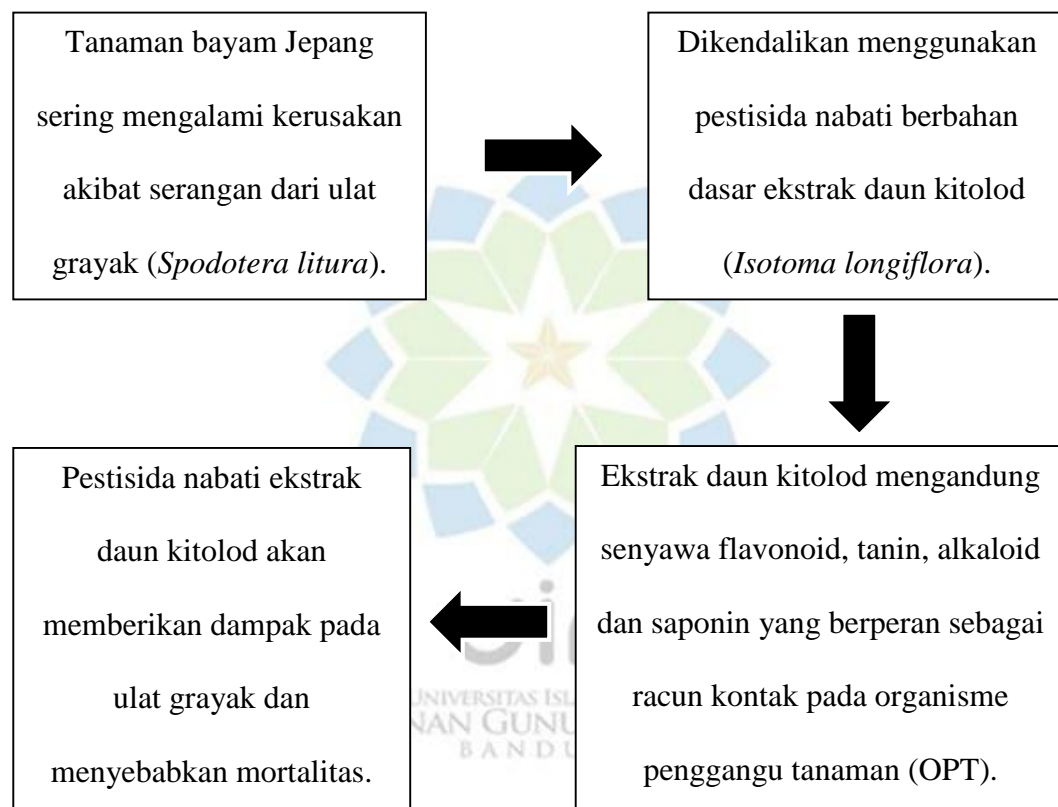
sehingga dianggap sebagai tumbuhan pengganggu atau gulma. Tumbuhan kitolod sering digunakan sebagai obat tradisional yang bersifat antibakteri dan antiinflamasi. Kandungan pada daun kitolod berupa flavonoid, tanin, polifenol, saponin, dan alkaloid dapat bersifat racun bagi organisme pengganggu tanaman (OPT) (Arifin *et al.*, 2018).

Senyawa alkaloid mempunyai fungsi untuk mengganggu proses pencernaan organisme pengganggu tanaman. Kemudian flavonoid memiliki cara kerja dengan menghambat proses pernapasan dan memberikan efek mematikan berupa kelumpuhan saraf yang berujung pada mortalitas hama (Fauzana *et al.*, 2018). Senyawa saponin akan bekerja sebagai racun di bagian pencernaan yang berdampak pada kematian organisme pengganggu tanaman (OPT). Sedangkan tanin merupakan senyawa yang bersifat antioksidan yang berfungsi sebagai penghambat pembentukan enzim dan penolak nutrisi yang berdampak pada rendahnya pemecahan senyawa oleh penambahan air (hidrolisis) dan menyebabkan kadar gula darah turun pada hama (Siamtuti *et al.*, 2017).

Merujuk pada beberapa penelitian, daun kitolod berpotensi dijadikan sebagai pestisida nabati dikarenakan kandungan senyawanya berpotensi menyebabkan racun kontak pada organisme pengganggu tanaman (OPT). Salah satunya pada OPT ulat grayak (*Spodoptera litura*). Hal ini dikarenakan adanya kandungan senyawa minyak atsiri, saponin, alkaloid, tanin dan flavonoid pada daun kitolod. Kandungan senyawa yang terkandung pada daun kitolod yang telah dipaparkan di atas menjadi acuan dalam pembuatan pestisida nabati berbahan dasar daun kitolod.

Berdasarkan pemaparan di atas, diperlukan penelitian untuk mengetahui pengaruh aplikasi pestisida nabati ekstrak daun kitolod (*Isotoma longiflora*) untuk mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman bayam Jepang (*Spinacia oleracea*).

Skema kerangka berpikir dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Kerangka Pemikiran

## 1.6 Hipotesis

1. Ekstrak daun kitolod (*Isotoma longiflora*) berpengaruh terhadap pengendalian populasi dan intensitas serangan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman bayam Jepang (*Spinacia oleracea*).

2. Terdapat konsentrasi ekstrak daun kitolod (*Isotoma longiflora*) yang paling efektif terhadap pengendalian populasi dan intensitas serangan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman bayam Jepang (*Spinacia oleracea*).

