

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) merupakan salah satu hama utama pada berbagai tanaman budidaya, termasuk tanaman sayuran dan tanaman pangan. Serangan ulat grayak dapat menyebabkan kerusakan pada daun, bunga, batang, akar, dan buah, sehingga berdampak pada penurunan hasil panen secara signifikan [1]. Pada september 2023, Balai Besar Peramalan Organisme Pengganggu Tumbuhan (BBPOPT) merilis hasil *workshop* bahwa serangan hama ulat grayak mencapai 84 hektar menyerang tanaman pertanian di daerah Bandung, Jawa Barat, dari total 131 hektar lahan yang terserang hama ulat grayak pada daerah Jawa Barat [2] [3]. Kehadiran *Spodoptera frugiperda* menjadi salah satu kendala utama dalam produksi pertanian dan perkebunan di Indonesia. Sebagai organisme pengganggu tanaman yang tergolong baru, metode pengendalian terhadap *S. frugiperda* masih terbatas [4]. Penggunaan pestisida sintetis secara terus-menerus berisiko menimbulkan resistensi hama di masa mendatang. Penggunaan pestisida nabati dipandang sebagai alternatif pengendalian yang potensial dan ramah lingkungan. Oleh karena itu, perlu dikembangkan pestisida nabati yang efektif untuk mengendalikan ulat grayak pada berbagai jenis tanaman. Ekstrak daun bintaro dengan berbagai pelarut memiliki potensi untuk menjadi alternatif pestisida yang aman dan efektif dalam mengendalikan ulat grayak.

Tanaman bintaro (*Cerbera odollam*) memiliki potensi besar sebagai sumber pestisida nabati. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun bintaro mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, dan terpenoid yang memiliki aktivitas insektisidal [5]. Tanaman bintaro mengandung alkaloid pada hampir seluruh bagiannya yang menyebabkan tanaman ini bersifat toksik. Senyawa-senyawa yang ada pada tanaman bintaro diketahui dapat mengganggu sistem saraf serangga, menghambat pertumbuhan, bahkan menyebabkan kematian [6]. Salah satu mekanisme kerja senyawa bioaktif dari daun bintaro adalah sebagai *antifeedant*, yaitu kemampuan untuk menghambat nafsu makan serangga [1].

Kadar metabolit sekunder yang ada pada tumbuhan dapat diketahui dengan mengekstrak bagian tanaman tersebut dengan pelarut tertentu, seperti pelarut

organik. Pelarut organik seperti *n*-heksana, etil asetat, dan metanol sering digunakan dalam ekstraksi senyawa aktif dari tanaman. Polaritas pelarut yang berbeda akan mempengaruhi jenis senyawa yang dapat diekstrak. *n*-heksana merupakan pelarut non polar yang efektif untuk mengekstrak senyawa lipofil, sedangkan etil asetat termasuk dalam pelarut semi polar dan metanol adalah pelarut polar yang lebih efektif untuk mengekstrak senyawa polar seperti flavonoid dan alkaloid [7].

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Luqman dan Yuli (2023) didapatkan nilai persentase kematian serangga setelah diberikan ekstrak daun bintaro, yaitu tertinggi pada konsentrasi larutan sebanyak 5% dengan nilai persentase sebesar 68,8%, nilai tersebut terus meningkat seiring meningkatnya konsentrasi larutan [8]. Pada penelitian yang dilakukan oleh Setiyawan dan Supriadi (2014) menunjukkan bahwa pada ekstrak daun bintaro dengan pelarut alkohol 70% memiliki potensi untuk menurunkan aktivitas makan hama sebesar 1,37% karena adanya senyawa toksik yang menempel pada tanaman yang telah diberi ekstrak daun bintaro tua sehingga dapat digunakan sebagai pestisida nabati yang dapat menurunkan palatabilitas makan hama [9].

Berdasarkan latar belakang yang disebutkan maka perlu untuk dilakukan penelitian lebih lanjut terkait uji aktivitas antimakan ekstrak daun bintaro dengan pelarut berbeda terhadap hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Apa saja kandungan metabolit sekunder pada daun bintaro (*Cerbera odollam*)?
2. Bagaimana hasil uji aktivitas antimakan ekstrak daun bintaro terhadap hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*)?
3. Bagaimana pengaruh ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam*) terhadap mortalitas hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*)?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) yang berasal dari daerah Cileunyi, Kota Bandung.
2. Ekstraksi daun bintaro dengan metode maserasi bertingkat.
3. Pelarut yang digunakan yaitu *n*-heksana, etil asetat, dan metanol.
4. Uji fitokimia yang dilakukan yaitu flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, steroid, dan terpenoid.
5. Hama yang digunakan pada uji aktivitas antimakan yaitu ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) instar 3.
6. Daun uji yang digunakan yaitu tanaman sawi pakcoy.
7. Nilai LC_{50} ditentukan dengan perbandingan nilai probit (persen mortalitas) dengan log konsentrasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang ada pada daun bintaro (*Cerbera odollam*).
2. Mengidentifikasi uji aktivitas antimakan ekstrak daun bintaro terhadap hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*).
3. Menganalisis pengaruh ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam*) terhadap mortalitas hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*).

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk pendidikan mengenai ekstrak daun bintaro. Untuk masyarakat luas atau bidang industri dan pertanian dapat digunakan sebagai alternatif pemanfaatan daun bintaro sebagai produk insektisida. Hasil penelitian ini diharapkan juga dapat digunakan sebagai sumber pengembangan penelitian lain mengenai ekstrak daun bintaro.