BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Allah SWT menciptakan bumi ini dengan segala isinya. Keberadaan ilmu tentang tanaman dan tumbuhan telah tersirat dalam Al-Qur'an sebelum ilmu pengetahuan modern seperti sains yang berkembang hingga saat ini. Sebagaimana firma Allah SWT dalam surat An-Nahl ayat 11 yang berbunyi:

يُنۢبِتُ لَكُم بِهِ ٱلزَّرۡعَ وَٱلزَّيۡتُونَ وَٱلنَّخِيلَ وَٱلۡأَعۡنَٰبَ وَمِن
كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأٓيَةٗ لِّقَوۡمٖ يَتَفَكَّرُونَ ١١

Artinya: "*Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan"(An-Nahl:11)*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT telah menciptakan berbagai macam tumbuh-tumbuhan termasuk di dalamnya agar manusia mampu berpikir dengan akalnya untuk mengola, merawat, memanfaat dan menggunakan berbagai macam tumbuhan yang telah Allah SWT ciptakan bagi manusia sesuai dengan kebutuhanya.

Tanaman kalian merupakan salah satu tanaman sayuran daun dari keluarga kubis-kubisan dan memilikin nilai ekonomi yang tinggi. Dalam menimgkatkan

Mutu dan hasil produksi kailan masih menghadapi berbagai kendala salah satunya yaitu serangan organisme penggangu tanaman (OPT). Hama yang biasa menyerang tanaman kalian diantaranya adalah ulat grayak. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistika (2014) produksi tanaman kailan tahun 2012 sebesar 5.320 kg ha^{-1} dan pada tahun 2014 mengalami penurunan 3.485 kg ha^{-1}. Menurut Nugroho (2013). Kerusakan daun akibat serangan ulat grayak mengganggu proses asimilasi dan pada akhirnya menyebabkan kehilangan hasil panen hingga mencapai 80%, bahkan dapat menyebabkan gagal panen (puso).

Upaya petani dalam menangani dan mengurangi serangan hama adalah penggunaan pestisida sintetik. Penggunaan pestisida sintetik memberikan keuntungan secara ekonomis, namun juga memberikan dampak buruk bagi lingkungan, manusia dan hewan diantaranya dapat meracuni organisme non target, menimbulkan strain hama baru yang resisten terhadap pestisida. (Rukamana, 2002). Upaya alternatif untuk menyelesaikan masalah tersebut tanpa mengabaikan kelestarian lingkungan, perlu dilakukan diantaranya adalah penggunaan pestisida nabati. Pestisida nabati merupakan salah satu solusi ramah lingkungan dalam rangka menekan dampak negatif akibat penggunaan pestisida sintetik yang berlebihan. Saaat ini pestisida nabati telah banyak dikembangkan di masyarakat khususnya petani namun belum banyak petani yang menjadikan pestisida nabati sebagai pengendalian hama dan penyakit untuk tujuan mempertahankan produksi (Kartimi, 2015).

Salah satu bahan alami yang dapat dijadikan sebagai pestisida nabati adalah (*Cerbera odollam*). Tanaman bintaro (*Cerbera odollam*) saat ini banyak digunakan untuk penghijauan atau sekaligus sebagai penghias kota, namun bintaro masih belum banyak dimanfaatkan untuk tujuan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

lain. Tanaman bintaro dapat digunakan sebagai alternatif sumber pestisida nabati karena bintaro merupakan tanaman beracun (Yan *et.,al* 2011). Tanaman Bintaro (*Cebrbera odollam*) merupakan salah satu jenis tumbuhan tergolong familia *Apocynaceae* yang diyakini bisa dimanfaatkan sebagai insektisida nabati (Julianti *et al*., 2016). Senyawa kimia yang terdapat di dalam ekstrak bintaro adalah senyawa metabolit sekunder seperti saponin, flavonoid, tanin, dan alkaloid yang bersifat polar sehingga dapat larut dalam pelarut polar dan atau semipolar, seperti palarut metanol (Utami, 2010) masing-masing senyawa metabolit sekunder empunyai daya kerja yang berbeda sebagai insektisida dengan berbagi mekanisme (Ningrum, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian Juliati *et al.*, (2016), menunjukan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun bintaro yang diberikan maka presentase mortalitas ulat jengkal mengalami peningkatan. Hashim *et al.*, (2009), melaporkan bahwa ekstrak metanol daun bintaro mampu menyebabkan mortalitas rayap *Coptotermes gestroi* sebesar 75,5% pada dosis 10 mg/g setelah 14 hari dan mampu menghambat cendawan *Tramates versicolor* sebesar 100% pada pelarut etil asetat.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan judul dan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak daun bintaro dapat megendalikan serangan hama ulat grayak pada tanaman kailan.
2. Pada konsentrasi berapa ekstrak daun bintaro yang efektif dalam mengendalikan serangan hama ulat grayak dalam pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun bintaro dalam mengendalikan serangan hama ulat grayak pada tanaman kailan.
2. Untuk mengatahui konsentrasi ekstrak daun bintaro yang efektif dalam mengendalikan serangan hama ulat grayak dalam pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Bagi akademisi penelitian ini dapat berguna sebagai sumber pengetahuan baru di bidang pembuatan insektisida dengan memanfaatkan bahan yang ada.
2. Bagi petani, penelitian dapat memberikan alternatif solusi dalam penanganan hama ulat grayak pada tanaman kailan yang ramah lingkungan dibandingkan dengan pestisida sintetik.

1.5 Kerangka Penelitian

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Kailan masuk kedalam famili dari *Brassicaceae,* meupakan komoditas yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena kailan memiliki nilai komersil yang cukup tinggi (Cahyono, 2001). Beberapa faktor penyebab menurunnya hasil pertanian adalah serangan *Spodoptera litura F* yang memiliki sifat polifag. Ulat grayak termasuk ke dalam jenis serangga yang mengalami metamorfosis sempurna yang terdiri dari empat stadia hidup yaitu telur, larva, pupa,dan imago.

Didasari banyaknya jenis tumbuhan yang memiliki potensi sebagai sumber pestisida, tanaman bintaro dapat digunakan sebagai alternatif sumber pestisida nabati karena memiliki senyawa atau metabolit sekuder yang memiliki sifat racun terhadap hama dan penyakit tertentu.

Kandungan yang terdapat pada tanaman bintaro yaitu menghasilkan metabolit sekunder seperti saponin, flavonoid, alkoloid, dan tanin. Pemanfaatan Bintaro sebagai bahan pestisida nabati masih belum dikenal secara umum, sehingga perlu penelitian untuk mengetahui pengaruh ekstrak bintaro sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman kailan

Dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua metode penelitian yang digunakan yaitu: (1) Uji pendahuluan yang bertujuan mengetahui konsentrasi yang akan dijadikan acuan untuk uji utama. Penggunaan konsentrasi mengacu dari hasil penelitian Julianti (2016) melaporkan bahwa ekstrak daun bintaro yang diberikan secara kontak memiliki aktivitas insektisida yang cukup kuat terhadap larva ulat jengkal dengan LC50 ekstrak daun *Cerbera odollam* pada konsentrasi 20% mampu mematikan serangga sebesar 62,50%. Konsentrasi yang digunakan dengan tingkat mortalitas lebih dari 50% ditunjukan oleh perlakuan ekstrak bintaro dengan konsentrasi 25% (2) Uji Utama yang bertujuan untuk mengetahui mortalitas *S.litura* intensitas kerusakan tanaman, dan bobot segar. Konsentrasi yang paling efektif terdapat pada konsentrasi 37,5% karena sudah memenuhi standar berdasarkan LC50 dimana konsentrasi tersebut memiliki nilai mortalitas 50%.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Hal ini diduga semakin banyak senyawa aktif dalam tubuh larva *S.litura* dan terakumulasi dalam tubuh larva *S.litura* akan mempercepat kematian larva ulat jengkal Konsentrasi berbanding lurus dengan perkembangan, semakin tinggi konsentrasi maka serangga uji juga semakin lambat. Berdasarkan hasil penelitian lain senyawa alkaloid dan flavanoid dapat bersifat anti makan (Mello dan Filho, 2002). Senyawa lain yang bersifat menghambat makan serangga adalah terpenoid dan tanin (Harborne, 2009). Sebagian besar senyawa yang bersifat menghambat makan juga bersifat toksik terutama melalui penghambatan sistem syaraf serangga (Schoonhoven, 2002). Dengan

demikian daun bintaro memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat digunakan sebagai insektisida karena senyawa yang dikandungnya mempunyai aktivitas sebagai insektisida.

Uraian diatas menunjukan bahwa ekstrak daun bintaro berpotensi dijadikan sebagai pestisida nabati dalam menekan serangan ulat grayak sehingga dapat mempertahanakan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kailan. Pemberian konsetrasi yang berbeda akan ditemukan suatu konsentrasi ekstrak daun bintaro yang mampu meningkatkan mortalitas dan intenstias kerusakan serangan ulat grayak dapat mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah di uraikan di atas, maka hipotesis yang dapat di kemukakan adalah :

1. Ekstrak daun bintaro berpengaruh terhadap mortalitas dan intensitas serangan ulat grayak dalam mempertahankan dan hasil tanaman kaila

Terdapat konsentrasi ekstrak daun bintaro yang efektif terhadap mortalitas dan intensitas serangan ulat grayak dalam mempertahankan dan hasil tanaman kailan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG