

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Peranan serangga dalam kehidupan sangatlah penting. Sebagian besar masyarakat menganggap sebagai hama yang dapat merusak tanaman, namun sejatinya serangga berperan dalam rantai kehidupan seperti halnya serangga berperan sebagai pollinator atau penyerbuk seperti (kupu-kupu, kumbang, lebah) serangga sebagai parasitoid (ordo hymenoptera dan diptera), serangga sebagai predator seperti (laba-laba), serangga sebagai indikator lingkungan (anggam-anggam, capung) dan lain sebagainya. Kebanyakan serangga memakan organ-organ tumbuhan seperti akar, batang, daun, bunga untuk memenuhi kebutuhannya seperti ulat atau larva.

Salah satu larva atau ulat yang biasa menyerang tanaman ialah *Plutella xylostella* (L.) ulat ini biasa berada pada tanaman kubis, sawi, pakcoy dan lain sebagainya. Hama ulat *Plutella xylostella* (L.) merupakan salah satu ulat yang paling sering memakan tanaman kubis-kubisan, biasanya larva *Plutella xylostella* (L.) memakan tanaman kubis yang masih muda. Namun bisa saja memakan kubis yang sudah dewasa dikarenakan larva *Plutella xylostella* (L.) sangat rakus mampu menyerang bagian kubis dari bawah hingga bagian atas. Adanya serangan dari

larva *Plutella xylostella* (L.) dapat menyebabkan gagal panen bagi petani kubis yang dikarenakan menurunnya hasil panen di Indonesia dari segi kualitas maupun kuantitas akibat serangan larva *Plutella xylostella* (L.) yang tercatat pada Badan Pusat Statistik (2018) terjadi penurunan hasil panen kubis dari 1.442.624 ton menjadi 1.407.940 ton (Badan Pusat Statistik, 2018). Selain itu serangan hama tersebut menyebabkan organ daun menjadi berlubang-lubang dan tidak sempurna sehingga tidak sempurnanya proses fotosintesis pada tanaman seperti kubis (Septian, dkk., 2021).

Tanaman kubis (*Brassica oleracea* L.) merupakan sayuran yang familiar di kalangan masyarakat dan biasanya ditanam di dataran tinggi maupun dataran rendah mudahnya budidaya tanaman kubis serta kaya akan kandungan vitamin C, B1, B2 dan provitamin menyebabkan tanaman ini sangat digemari di masyarakat (Faruq, 2019). Semakin tahun kebutuhan masyarakat akan sayur- sayuran semakin meningkat seperti halnya sayuran kubis yang kaya akan vitamin yang mampu memenuhi kebutuhan masyarakat (Dalunggi, 2021). Tanaman kubis (*Brassica oleracea* L.) yang dapat hidup di dataran tinggi iklim tropis, tergolong tanaman budidaya yang di tanam oleh para petani di Indonesia (Karo & Barus, 2018). Kubis memiliki peran yang penting dalam kehidupan manusia khususnya dalam bidang kesehatan sebagai vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Awalnya tanaman kubis dikenal sebagai tanaman sub tropis, seiring berkembangnya zaman

dan teknologi semakin maju sehingga tanaman kubis mampu tumbuh didaerah dataran rendah sehingga prospek pengembangan kubis kedepannya sangat menjanjikan (Jaenudin dan Sugesa, 2019). Terjadinya penurunan hasil panen kubis dipengaruhi beberapa faktor seperti suhu, pH, unsur hara, curah hujan merupakan faktor yang membatasi proses pertumbuhan kubis. Selain itu kondisi yang membuat gagalnya ataupun mempengaruhi hasil panen kubis adalah faktor hama *Plutella xylostella* (L.) yang memakan tanaman kubis yang mempengaruhi hasil panen petani.

Pentingnya pengetahuan mengenai entomologi yang berasal dari kata *entomon* yang berarti serangga dan *logos* yang berarti ilmu, jadi entomologi berarti ilmu yang kajiannya tentang serangga. Tentu dengan dibekali pengetahuan mengenai serangga masyarakat dapat mengetahui cara memanfaatkan dan menanggulangi serangga tanpa harus menggunakan pestisida kimia yang dapat merusak ataupun menurunkan tingkat kesuburan tanah dan ekosistem nantinya. Petani dapat menggunakan pestisida nabati yang lebih ramah lingkungan serta memiliki manfaat berkelanjutan. Sebagaimana yang terjadi di lapangan penggunaan insektisida kimia atau pestisida kimia sangatlah efektif dalam penanggulangan hama *Plutella xylostella* (L.) aplikasi yang relative mudah dan hasil yang didapat nyata dan cepat. Namun dalam penggunaan secara terus menerus dan dalam jangka waktu yang panjang akan menimbulkan efek yang

buruk seperti pencemaran lingkungan, resistensi hama meningkat, resistensi hama sasaran, munculnya hama baru. Pestisida kimia yang berlebihan dapat meninggalkan residu yang tak dapat diurai dekomposer, yang nantinya menyebabkan timbulnya pencemaran lingkungan seperti pencemaran air, pencemaran tanah hingga pencemaran ke tanaman-tanaman yang terkena insektisida kimia. Penggunaan pestisida kimia yang berlebihan dapat menimbulkan berbagai risiko seperti halnya, seperti masalah kesehatan dan juga pencemaran lingkungan (Triani, 2021). Resistennya hama akibat penggunaan pestisida kimia yang dilakukan secara terus menerus membuat petani sadar bahwa penggunaan pestisida kimia dapat merusak lingkungan dan timbul keinginan menggunakan teknik aplikasi yang aman dan ramah lingkungan (Shofa, 2021). Salah satu alternative yang dapat digunakan yakni dengan pestisida nabati, yang merupakan pestisida yang terbuat dari bagian-bagian tanaman yang memiliki senyawa bioaktif sebagai racun serangga.

Pestisida nabati memiliki keunggulan yakni dapat menghambat efek terjadinya resistensi hama, pestisida nabati juga mudah dipadukan dengan metode pengendalian hama, mudah didekomposisi oleh mikroba pengurai, tidak meninggalkan residu dan aman bagi ekosistem (Shofa, 2021). Namun penggunaan insektisida nabati atau pestisida nabati di masyarakat masih minim karena kurangnya pengetahuan petani tentang manfaat jangka panjang pestisida nabati, serta

berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada petani kubis di Desa Songan, Kecamatan Kintamani, Bangli mengatakan lebih senang menggunakan insektisida kimia seperti alika, paten, promotrin, alasan penggunaan insektisida kimia karena harga dari pestisida nabati terlalu mahal oleh sebab itu petani lebih memilih menggunakan insektisida kimia dibandingkan insektisida nabati. Banyak tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida atau pestisida nabati seperti halnya pada daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) karena pada tanaman mimba memiliki senyawa bioaktif yang dapat digunakan sebagai bahan racun hama yaitu flavonoid, tannin, azadirachtin, nimbine, alkaloid. Penelitian membuktikan bahwa tanaman mimba memiliki senyawa bioaktif yang berpotensi digunakan sebagai pestisida nabati, senyawa yang dimaksud adalah senyawa *azadirachtin* pada daun mimba juga dapat menekan pertumbuhan atau serangan dari kutu daun hijau pada kubis. Senyawa yang terkandung dalam daun mimba dapat menyebabkan racun kontak yang terjadi setelah hama memakan tumbuhan yang sebelumnya telah disemprotkan ekstrak daun mimba, pengaplikasian ekstrak daun mimba ini akan berfungsi kurun waktu 4-5 hari dalam membunuh hama tanaman (Nadhiroh, dkk., 2018). Selain dalam bidang pertanian tanaman mimba juga berperan besar dalam bidang kesehatan mimba dapat di gunakan sebagai bahan anti seftik, diureitik, dan antigastric ulcer, antifungi, antibakteri, spemisidal, antimalaria, antitumor, hepatoprotektif dan antioksidan (Maharani, dkk., 2020).

Penggunaan insektisida atau pestisida nabati sangatlah baik untuk jangka panjang sehingga di sarankan bagi petani dalam menggunakan pestisida nabati dari pada menggunakan pestisida kimia yang berdampak buruk dalam jangka panjang bila digunakan secara terus-menerus.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlunya dilakukan penelitian ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) sebagai pengganti insektisida kimia beberapa tahun kedepan khususnya dalam meningkatkan mortalitas dari hama *Plutella xylostella* (L.) pada tanaman kubis (*Brassica oleracea* L.).

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut.

1. Penggunaan insektisida nabati yang masih minim di masyarakat karena harga insektisida nabati mahal dan kurangnya pemahaman akan tentang insektisida/pestisida nabati.
2. Serangan dari larva *Plutella xylostella* (L.) dapat menyebabkan gagal panen bagi petani kubis yang dikarenakan menurunnya hasil panen dari segi kualitas maupun kuantitas.
3. Penggunaan insektisida kimia secara terus-menerus dan dalam jangka waktu yang panjang akan menimbulkan efek yang buruk seperti

pencemaran lingkungan, resistensi hama meningkat, resistensi hama sasaran, munculnya hama baru.

4. Terjadinya penurunan hasil panen kubis (*Brassica oleracea* L.) disebabkan oleh beberapa faktor seperti suhu, pH, unsur hara, curah hujan serta hama seperti *Plutella xylostella* (L.)

1.3 Pembatasan Masalah

Penggunaan insektisida atau pestisida kimia yang digunakan untuk mengatasi serangan hama tanaman kubis seperti larva *Plutella xylostella* (L.) dalam jangka waktu yang panjang dapat mengakibatkan menurunnya kesuburan kesuburan tanah dan menyebabkan resistensi pada hama target. Mengatasi hal tersebut, perlu adanya insektisida nabati menggunakan ekstrak daun mimba yang lebih ramah lingkungan, bersifat *biodegradable* dan tentunya dapat menekan serangan dari hama *Plutella xylostella* (L.) pada tanaman kubis. Oleh karena itu, permasalahan ini dibatasi pada masalah yang berkaitan dengan pemanfaatan ekstrak daun mimba terhadap persentase kematian dan gejala kematian *Plutella xylostella* (L.) pada tanaman kubis.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang dikemukakan, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada perbedaan konsentrasi ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) terhadap persentase kematian *Plutella xylostella* (L.) pada tanaman kubis (*Brassica oleracea* L.).
2. Bagaimanakah perbedaan konsentrasi ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) terhadap gejala kematian *Plutella xylostella* (L.) pada tanaman kubis (*Brassica oleracea* L.).

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui perbedaan konsentrasi ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) terhadap persentase kematian *Plutella xylostella* (L.) pada tanaman kubis (*Brassica oleracea* L.).
2. Mengetahui perbedaan konsentrasi ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) terhadap gejala kematian *Plutella xylostella* (L.) pada tanaman kubis (*Brassica oleracea* L.).

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diharapkan dari hasil penelitian sebagai berikut :

- a. Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan mengenai cara pengendalian larva *Plutella xylostella* (L.) secara alami.
- b. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai pedoman peneliti lain jika ingin melakukan penelitian sejenisnya.
- c. Memberikan informasi mengenai ekstrak daun mimba dapat dijadikan sebagai insektisida alami untuk hama serangga.

2. Manfaat Praktis

Manfaat Praktis yang diharapkan dari hasil penelitian sebagai berikut.

- a. Bagi instansi tertentu, penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam pemanfaatan bahan alami seperti daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) yang dapat digunakan sebagai insektisida alami.
- b. Bagi masyarakat, penelitian ini digunakan sebagai pedoman dalam pemanfaatan daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) sebagai insektisida alami terhadap larva *Plutella xylostella* (L.)