

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesadaran masyarakat akan pentingnya sayuran semakin meningkat sehingga perlu adanya peningkatan produksi sayuran, salah satunya tanaman kailan yang dapat menjadi sumber vitamin dan mineral bagi tubuh. Kailan atau lebih dikenal brokoli cina merupakan spesies tumbuhan berbunga dari keluarga kubis (*Brassicaceae*). Kailan memiliki nilai zat pertumbuhan yang tinggi dan memiliki efek menguntungkan bagi kesehatan. Nilai gizi sayuran kailan merupakan sumber nutrisi, serat pangan dan mineral (Sinaga *et al.*, 2014).

Salah satu kendala dalam budidaya tanaman kailan adalah adanya serangan organisme pengganggu tanaman terutama hama. Menurut Ginandjar *et al.*, (2018) Hama merupakan salah satu komponen yang dapat menurunkan kualitas hasil tanaman. Ulat grayak (*Spodoptera litura*) menjadi salah satu kendala pada tanaman kailan, karena menyerang daun muda hingga hanya tersisa urat daunnya saja (Budi *et al.*, 2013).

Pengendalian hama ulat grayak pada tanaman kailan dilakukan dengan berbagai cara, pestisida sintetis merupakan salah satu cara pengendalian hama yang dapat membunuh hama secara efektif, namun penggunaan pestisida sintetis terlalu berlebihan akan menimbulkan permasalahan baru pada komoditas tanaman

tersebut. Menurut Sambel (2015), penggunaan pestisida sintetis secara berlebihan menyebabkan peningkatan populasi hama, dan bersifat racun bagi organisme yang bukan sasaran. Salah satu alternatif untuk mengurangi dampak penggunaan pestisida sintetis adalah dengan menggunakan bahan alami yang diekstrak dari tumbuh-tumbuhan sebagai biopestisida.

Tumbuhan-tumbuhan yang ada di Indonesia banyak diantaranya yang memiliki potensi sebagai pestisida nabati karena bahan aktif yang terkandung di dalamnya yang dapat mengendalikan organisme pengganggu tanaman, baik hama maupun penyakit. Allah menciptakan berbagai macam tumbuhan di muka bumi agar kita dapat memanfaatkannya sebaik mungkin, seperti firman Allah SWT didalam surat Ar-Rad ayat 4 :

وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجُورَاتٌ وَجَنَّتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنُونًا وَعَيْرٌ صِنُونًا يُسْقَى بِمَاءٍ
وُجِدٍ وَنُقْضِلٌ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الْأُكُلِ ۗ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Artinya: Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon korma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebagian tanaman-tanaman itu atas sebagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir.

Al-qur'an surat Ar-Ra'd ayat 4 menyatakan bahwa Allah SWT menciptakan tanaman yang baik dan beberapa tanaman tersebut pasti memiliki manfaat, sehingga perlu dipikirkan cara agar tanaman yang tumbuh di muka bumi dapat

bermanfaat, salah satunya memanfaatkan tanaman sebagai bahan pestisida nabati.

Ada banyak jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pestisida nabati, salah satu diantaranya adalah tanaman sirsak. Tanaman sirsak banyak digunakan sebagai pestisida nabati karena memiliki banyak manfaat untuk pengendalian hama maupun penyakit, bagian yang biasa digunakan sebagai pestisida nabati adalah biji sirsak, hal ini karena biji sirsak mengandung senyawa aktif yang dapat mengatasi hama tanaman. Menurut Lim (2012), senyawa aktif yang terkandung di dalam biji sirsak diantaranya adalah gugus asetogenin, alkaloid, kuinolin, isokinolin, tanin, kumarin, proantosianidin, flavonoid, dan amil kaproat. Selain itu biji sirsak juga mengandung senyawa kimia annonain. Biji sirsak dapat berperan sebagai insektisida, larvasida, penolak serangga, dan menghambat makan dari serangga (Tohir, 2010).

Menurut Baideng (2016), bahwa 50 g ekstrak serbuk biji sirsak dapat secara efektif mengendalikan populasi hama larva kubis pada kondisi Laboratorium, dengan tingkat kematian sebesar 82,22%. Oleh karena itu perlu adanya pembelajaran lebih lanjut tentang manfaat ekstrak biji sirsak sebagai pengendalian hama agar dapat meminimalisir penggunaan pestisida sintetis.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak biji sirsak (*Annona muricata*) dapat mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleracea var. alboglabra*) yang diserang oleh hama ulat grayak (*Spodoptera litura*)?

2. Konsentrasi ekstrak biji sirsak (*Annona muricata*) manakah yang efektif dalam mengendalikan dan mempertahankan pertumbuhan tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) yang diserang oleh hama ulat grayak (*Spodoptera litura*)?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui kemampuan ekstrak biji sirsak (*Annona muricata*) dalam mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*)
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak biji sirsak (*Annona muricata*) yang dapat mengendalikan dan mempertahankan pertumbuhan tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) yang diserang oleh hama ulat grayak (*Spodoptera litura*).

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah, penelitian ini membantu mempelajari seberapa efektif ekstrak biji sirsak (*Annona muricata*) sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*).
2. Secara praktis penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan pengetahuan mengenai budidaya tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*.) serta pemanfaatan pestisida nabati dari biji sirsak (*Annona muricata*) yang mampu mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*).

1.5 Kerangka Pemikiran

Kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) merupakan golongan sayuran berdaun dengan nilai ekonomi tinggi dan potensi budidaya yang tinggi. Ciri morfologi tanaman kailan yaitu berdaun tebal, pipih dan berwarna hijau tua. Batangnya tebal dan beruas-ruas (Amilah., 2012). Tanaman kailan memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena dipasarkan untuk kalangan menengah ke atas, terutama untuk disajikan di Restoran berbintang internasional seperti Restoran Jepang, Cina, Eropa dan Amerika. Namun, tanaman kailan seringkali diserang oleh hama ulat grayak yang dapat menimbulkan kerusakan signifikan pada tanaman kailan (Samadi., 2013).

Ulat grayak mengalami perubahan bentuk bertingkat secara sempurna yang terdiri dari empat tahap yaitu telur, larva, pupa dan kepompong. Hama ulat grayak menyerang tanaman pada tahap larva dan dapat menyebabkan penurunan hasil bahkan gagal panen. Serangan hama ulat grayak ini menimbulkan gejala seperti daun sobek, berlubang, hingga mati (Perdana *et al.*, 2022).

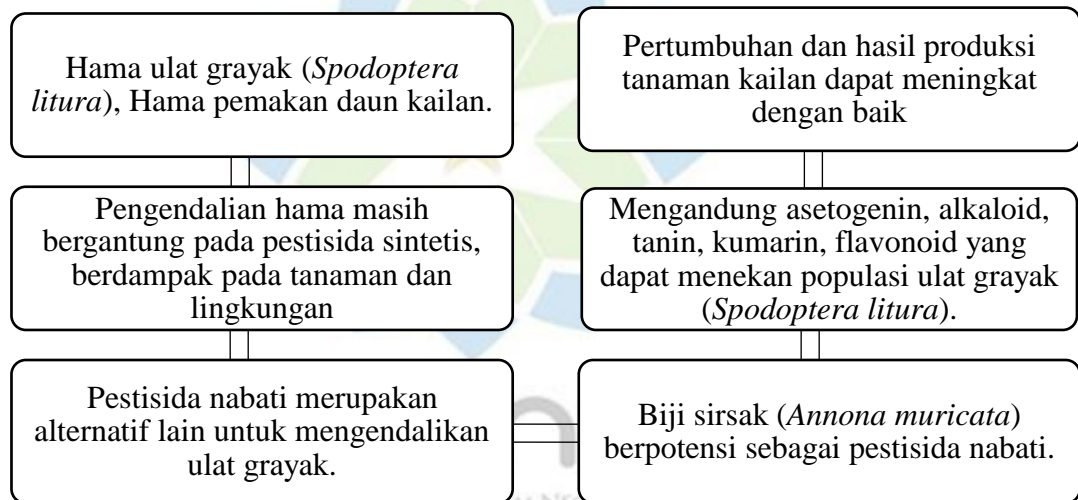
Pestisida sintetis adalah zat yang digunakan untuk menurunkan, menangkali atau memusnahkan hama. Penggunaan pestisida sintesis secara berlebihan dan terus-menerus menimbulkan berbagai masalah kesehatan dan polusi lingkungan pertanian, berkurangnya produktivitas tanah, keracunan hewan, bahkan keracunan manusia. Dampak lainnya adalah akibat penggunaan pestisida, residunya tertinggal pada tanaman, tanah, dan lingkungan sekitar. Residu pestisida akan terakumulasi di dalam tanah hingga kadar senyawanya tertentu.

Residu di dalam tanah mengalami dekomposisi fisik, kimia dan biologi. Pencemaran pestisida pada tanah mengakibatkan berkurangnya jumlah dan keanekaragaman hewan, terganggunya siklus nitrit, dan terhambatnya proses penguraian humus di dalam tanah (Supriyanto *et al.*, 2021). Oleh karena itu, perlu dikembangkan teknik pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan dan memicu pengaruh negatif bagi kesehatan manusia.

Pestisida nabati merupakan salah satu preferensi penanggulangan hama yang dapat diterapkan. Komponen utama pestisida nabati yaitu berasal dari tanaman. Pestisida dapat dengan mudah dibuat dalam bentuk larutan, jus, ekstrak, dan ramuan dari bagian tanaman seperti buah, daun, batang, biji, akar dan bagian tanaman lainnya yang dapat digunakan dengan cara yang lebih efektif, seperti daun, biji sirsak dan daun mengkudu (Suhartini *et al.*, 2017). Biji sirsak merupakan salah satu bahan baku alami yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati. Senyawa acetogenin merupakan bahan aktif yang terkandung di dalam biji sirsak, senyawa tersebut memiliki aktivitas pestisida dan dapat digunakan untuk mengendalikan hama (Yanuwiadi *et al.*, 2013).

Sejumlah penelitian telah dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas biji sirsak sebagai pestisida nabati untuk menangani hama ulat grayak pada tanaman kailan. Penelitian Baideng (2016), menunjukkan bahwa biji sirsak dapat digunakan untuk menangani hama larva grayak dengan efektivitas yang tinggi dan memiliki potensi untuk menjadi alternatif pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan dan tidak menimbulkan pengaruh negatif pada kesehatan manusia.

Konsentrasi 50 g/L ekstrak biji sirsak sangat efektif sebagai insektisida tanaman untuk menangani populasi hama *P. xylostella* pada kondisi laboratorium tertentu. Konsentrasi tersebut efektif membunuh 96,78% dari total populasi serangga uji. Ekstrak biji sirsak juga memiliki efek penolak terhadap hama *P. xylostella*. Berdasarkan penelitian Yanuwadi *et al.*, (2013), ekstrak daun dan biji sirsak memiliki pengaruh terhadap waktu berhenti makan, tingkat pembentukan pupa dan imago serta tingkat mortalitas larva ulat grayak.



Gambar 1. Skema Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

1. Pemberian ekstrak biji sirsak (*Annona muricata*) sebagai pestisida nabati efektif dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleracea var. alboglabra*) yang di serang hama ulat grayak (*Spodoptera litura*).

2. Terdapat satu taraf konsentrasi ekstrak biji sirsak (*Annona muricata*) yang paling efektif dalam mengendalikan serangan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) dan mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleracea var. alboglabra*).

