

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sayuran merupakan bahan pangan yang banyak dibutuhkan masyarakat Indonesia setiap hari untuk memenuhi kebutuhan gizinya, salah satunya sawi putih (Muaddibah, 2016). Tanaman sawi putih (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman yang termasuk ke dalam famili *Brassicaceae* yang berasal dari Tiongkok (China). Tanaman sayuran ini banyak disukai oleh masyarakat di Indonesia karena memiliki rasa yang enak dengan kandungan gizinya yang cukup tinggi diantaranya yaitu vitamin A yang bermanfaat untuk menjaga kesehatan mata (Saepuloh *et al.*, 2020).

Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk di Indonesia, kebutuhan dan permintaan pasar terhadap tanaman sawi putih pun semakin meningkat (Putri & Respatijarti, 2019). Dari tahun ke tahun, produksi sawi putih di Indonesia khususnya di Jawa Barat semakin meningkat. Produksi sawi putih di Indonesia berdasarkan Badan Pusat Statistik Indonesia pada tahun 2020 adalah sebesar 667.473 ton, dengan Jawa Barat sebagai produsen tertinggi di Indonesia yaitu 189.354 ton (Badan Pusat Statistik, 2020). Namun, dalam meningkatkan produksi hasilnya, budidaya tanaman sawi putih ini banyak terkendala oleh adanya organisme pengganggu tanaman (OPT) yang menghambat dan mengganggu proses pertumbuhan tanaman.

Permasalahan yang sering terjadi dalam budidaya tanaman khususnya sawi putih adalah menurunnya kualitas dan kuantitas hasil panen akibat serangan organisme pengganggu tanaman seperti hama dan penyakit (Julaily *et al.*, 2013). Salah satu faktor penting untuk meningkatkan produksi sawi putih di Indonesia adalah dengan menjaga hasil produksi sawi putih dari kehilangan hasil akibat gangguan serangga hama pada budidaya tanaman sawi putih (*B. rapa*).

Salah satu serangga hama yang dapat menyebabkan hasil produksi tanaman sawi putih tidak maksimal di Indonesia khususnya di Jawa Barat ini adalah hama dari ordo Lepidoptera yaitu ulat tritip (*Plutella xylostella*). Ulat tritip (*P. xylostella*) merupakan hama yang dapat menyerang tanaman *Brassicaceae* seperti sawi, kubis, lobak, dan brokoli karena bersifat oligofag, yaitu menyerang beberapa spesies tanaman dalam satu famili (Firmansyah *et al.*, 2018). Ulat tritip (*P. xylostella*) mampu menyerang tanaman di semua stadia tumbuh baik pada fase vegetatif ataupun fase generatif. Hama ulat tritip (*P. xylostella*) menyerang daun tanaman sawi putih mulai dari masa pembibitan hingga masa panen. Bagian yang diserang ialah daun dari tanaman dengan gejala serangan berupa lubang-lubang bekas gigitannya (Susniahti *et al.*, 2017). Jika dibiarkan, kerusakan yang ditimbulkan oleh hama ulat tritip mampu mencapai 100% kerusakan sehingga dapat menyebabkan para petani mengalami kegagalan panen (Lestariningsih *et al.*, 2020).

Dalam mengatasi permasalahan budidaya tanaman sawi putih akibat serangan ulat tritip (*P. xylostella*), terdapat berbagai macam teknik pengendalian, baik secara fisik, mekanik, kimia, maupun biologis. Salah satu langkah yang dapat diambil dalam mengendalikan hama ulat tritip (*P. xylostella*) adalah dengan

penggunaan pestisida, baik pestisida sintetik maupun nabati. Namun, apabila penggunaan pestisida sintetik dilakukan secara terus menerus, akan menimbulkan dampak negatif mulai dari pencemaran lingkungan hingga resistensi hama sasaran, sehingga menyebabkan hama sasaran menjadi lebih kebal terhadap pestisida. Adapun alternatif lain untuk mengendalikan hama ulat tritip adalah dengan memanfaatkan bahan alami seperti tumbuhan yang ramah lingkungan untuk dijadikan sebagai bahan pestisida nabati.

Pestisida nabati yang berpotensi dijadikan sebagai alternatif dari penggunaan pestisida sintetik biasanya tumbuhan yang memiliki berbagai macam kandungan senyawa kimia di dalamnya berupa senyawa-senyawa metabolit sekunder. Senyawa kimia tersebut diantaranya seperti alkaloid, flavanoid, tanin, terpenoid dan steroid yang bersifat toksik (racun) (Deno, 2018). Salah satu tumbuhan yang memiliki kandungan tersebut adalah ajeran (*Bidens pillosa*)

Ajeran (*B. pillosa*) merupakan salah satu gulma yang termasuk ke dalam famili Asteraceae yang tumbuh secara liar. Selama ini, keberadaan gulma ajeran di lingkungan sekitar kurang diperhatikan karena gulma ajeran ini hanya tumbuhan liar yang merugikan serta mengganggu tanaman lainnya. Sedangkan dalam Al-Quran, Allah SWT. berfirman bahwasannya setiap sesuatu yang ada di muka bumi ini tentunya mempunyai manfaat bagi manusia, apabila manusia itu mengkajinya lebih dalam lagi, sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat Ali Imran ayat 191:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هٰذَا بٰطِلًا سُبْحٰنَكَ فَاِنَّا عٰدَابَ النَّارِ

Artinya : (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia. Mahasuci Engkau. Lindungilah kami dari azab neraka” (Q.S. Ali ‘Imran (3):191)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Hadi *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa hasil ekstraksi dari gulma ajeran ini memiliki kandungan senyawa kimia berupa flavanoid, terpenoid, alkaloid, saponin, fenilproponoid, minyak atsiri dan zat samak (tanin). Flavanoid dan alkaloid merupakan suatu senyawa kimia yang dapat berperan sebagai racun perut bagi serangga hama, sehingga senyawa-senyawa ini akan menghambat proses pencernaan serangga hama serta bersifat toksik (racun) jika termakan serangga hama. Senyawa-senyawa ini juga dapat menyebabkan terhambatnya reseptor perasa serangga sehingga tidak mampu mengenali makanannya (Adeyemi & Mohammed, 2014). Oleh sebab itu, berdasarkan latar belakang tersebut gulma ajeran ini berpotensi sebagai sumber bahan aktif dari pembuatan pestisida nabati dalam mengendalikan serangan hama serangga terutama ulat tritip (*P. xylostella*) pada pertanaman sawi putih (*B. rapa*).

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak ajeran mampu mengendalikan serangan hama ulat tritip pada tanaman sawi putih
2. Berapakah konsentrasi ekstrak gulma ajeran yang paling efektif dalam mengendalikan serangan hama ulat tritip

3. Apakah ekstrak ajeran mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh ekstrak ajeran dalam mengendalikan serangan hama ulat tritip pada tanaman sawi putih
2. Mengetahui konsentrasi ekstrak gulma ajeran yang paling efektif dalam mengendalikan serangan hama ulat tritip
3. Mengetahui pengaruh ekstrak ajeran dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah diharapkan berguna untuk mempelajari interaksi dan efektivitas pestisida nabati menggunakan ekstrak gulma ajeran terhadap hama ulat tritip pada tanaman sawi putih.
2. Secara praktis diharapkan mampu memberikan informasi dan pengetahuan mengenai teknik budidaya dan pengendalian hama ulat tritip menggunakan pestisida nabati pada tanaman sawi putih

1.5. Kerangka Pemikiran

Dalam upaya mempertahankan dan meningkatkan produksi sawi putih di Indonesia tentunya tidak terlepas dari tantangan dan kendala dalam budidayanya. Permasalahan yang sering dihadapi dalam produksi sawi putih di Indonesia khususnya di Jawa Barat adalah adanya serangan oleh hama dan penyakit yang

menyebabkan pertumbuhan tanaman sawi putih terganggu sehingga hasil produksinya tidak maksimal. Kehilangan hasil produksi sawi putih yang disebabkan oleh gangguan serangga hama, merupakan salah satu faktor penting yang menentukan tingkat produksi sawi putih. Sehingga diperlukan adanya langkah pengendalian hama untuk menekan pertumbuhan dan populasi hama tersebut salah satunya pengendalian hama dengan bahan alami seperti gulma sebagai pestisida nabati. (Utami *et al.*, 2015)

Serangan oleh serangga hama terutama oleh ulat tritip (*P. xylostella*) dalam budidaya sawi putih memang sangat merugikan terutama dalam kualitas dan kuantitas hasil produksi, gejala serangan yang parah pada tanaman sawi putih dapat menyebabkan daun tanaman rusak dan habis dimakan oleh ulat tritip sehingga menyebabkan menurunnya tingkat produksi tanaman sawi putih bahkan dapat menyebabkan kematian pada tanaman.

Serangan dari serangga hama ulat tritip (*P. xylostella*) ini diketahui banyak menyerang tanaman dari jenis sayuran seperti sawi putih dengan tingkat serangan dan kerusakannya sekitar 12,5% (Edi & Riska, 2016), oleh sebab itu harus adanya suatu cara atau teknik dari pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) untuk meminimalisir dari kerugian tersebut. Terdapat beberapa teknik pengendalian hama yang dapat diterapkan pada budidaya tanaman sawi diantaranya: pengendalian mekanik dan fisik, penggunaan varietas tanaman yang tahan terhadap hama, pengendalian hayati, pengendalian dengan pengaturan teknik budidaya, serta penggunaan pestisida alternatif seperti pestisida nabati (Julaily *et al.*, 2013).

Saat ini, para petani melakukan pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) terhadap ulat tritip (*P. xylostlla*) banyak menggunakan pestisida sintetik karena para petani menganggap bahwa pestisida sintetik ini sangat efektif untuk memberantas organisme pengganggu tanaman (OPT) tersebut (Thamrin *et al.*, 2016). Dengan adanya anggapan tersebut, maka para petani terus menambahkan konsentrasi dan dosisnya serta dikombinasikan dengan jenis yang lain. Namun tanpa disadari, bahwa apabila digunakan secara terus-menerus maka akan timbul kerusakan dan dampak negatif diantaranya pencemaran lingkungan dan resistensi (Idris, 2016).

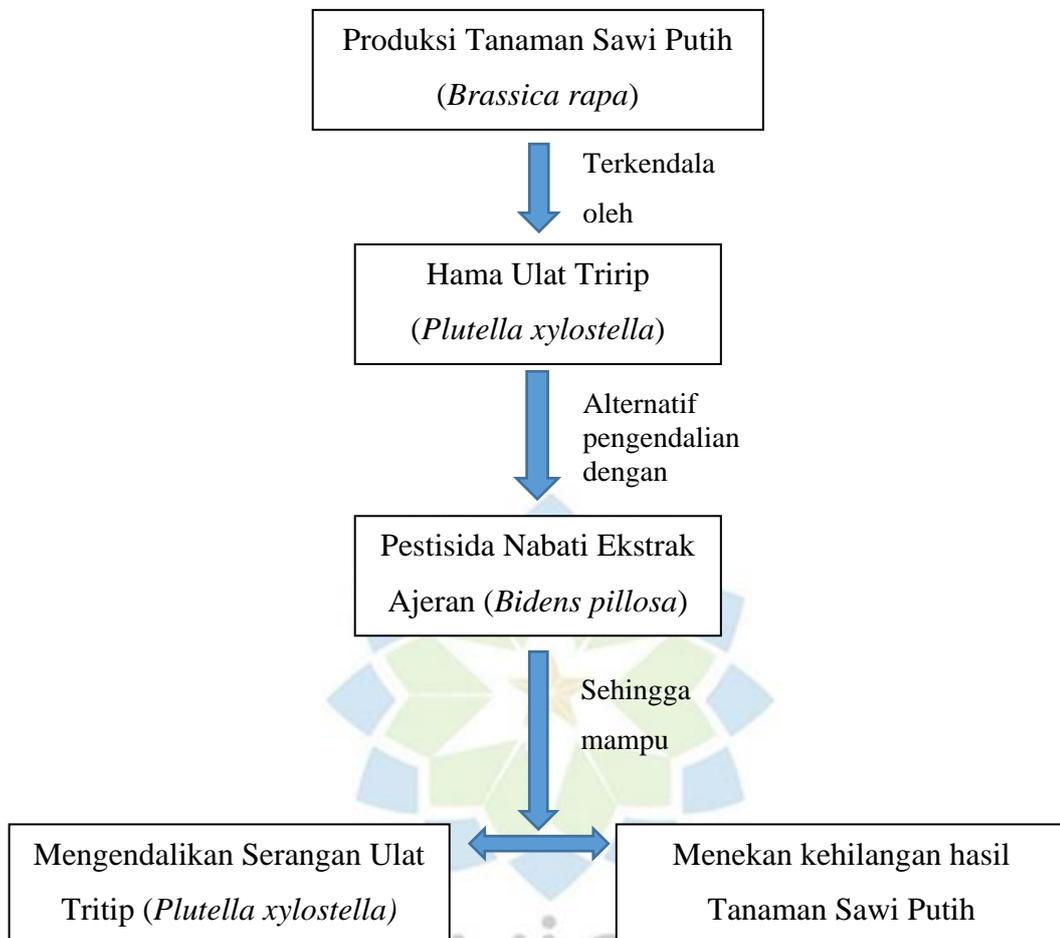
Salah satu alternatif tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan pestisida sintetik terhadap lingkungan adalah dengan penggunaan pestisida alternatif yang lebih ramah terhadap lingkungan yaitu pestisida nabati. Pestisida nabati ini merupakan pestisida ramah lingkungan yang bahannya terbuat dari bahan alami misalnya tanaman atau gulma yang mampu mengendalikan serangan hama pada tanaman, tidak seperti pestisida sintetik yang berbahaya dan berdampak negatif bagi lingkungan, pestisida nabati relatif lebih aman dan ramah lingkungan karena tidak meninggalkan efek residu yang berbahaya bagi lingkungan (Wardana *et al.*, 2021). Selain itu, keuntungan menggunakan pestisida nabati adalah lebih ekonomis karena bahan-bahan yang digunakannya sangat mudah untuk didapatkan, salah satunya gulma Ajeran (*B. pillosa*).

Tanaman Ajeran (*B. pillosa*) merupakan sejenis tumbuhan liar yang banyak ditemui di pinggiran jalan. Tanaman ini juga kadang ditanam di pekarangan rumah sebagai tanaman hias. Tanaman ajeran ini mengandung senyawa hasil metabolisme

sekunder yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan aktif dari pembuatan pestisida nabati, diantaranya flavonoid, terpenoid dan fenilpropanoid (Hadi *et al.*, 2014) yang dapat mengakibatkan menurunnya aktivitas makan dari serangga hama ulat tritip (*P. xylostella*), bahkan dalam dosis dan konsentrasi tertentu dapat mengakibatkan mortalitas atau kematian pada serangga hama ulat tritip tersebut.

Hasil penelitian Maghfiroh (2019) menunjukkan bahwa ekstrak ajeran dapat digunakan untuk mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) dengan konsentrasi dan dosis yang digunakan yaitu 10%, 20%, 40%, 60%, dan 80% dengan dosis sekitar 15 mL/tanaman. Pada konsentrasi 60% dan 80% ekstrak ajeran menunjukkan nilai mortalitas larva yang lebih cepat dan lebih tinggi dari perlakuan lainnya yaitu menyebabkan total mortalitas larva sebanyak 100%.

Oleh sebab itu, perlu adanya penelitian untuk mencari pengaruh ekstrak gulma Ajeran (*B. pillosa*) dalam mengendalikan serangan hama selain ulat grayak (*S. litura*), salah satunya ulat tritip (*P. xylostella*) pada tanaman sawi putih.



Gambar 1. Bagan Kerangka Pemikiran

1.6. Hipotesis

1. Ekstrak ajeran mampu mengendalikan serangan hama ulat tritip pada tanaman sawi putih
2. Terdapat konsentrasi terbaik dari ekstrak ajeran yang paling efektif dalam mengendalikan serangan hama ulat tritip pada tanaman sawi putih
3. Ekstrak ajeran mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih