

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu sektor utama yang menopang perekonomian nasional adalah sektor pertanian, tanaman jagung merupakan salah satu komoditas unggulan yang berperan sebagai tanaman pangan yang dapat meningkatkan sektor pertanian. Jagung memiliki kandungan gizi serta serat kasar yang cukup terpenuhi sebagai makanan pokok pengganti beras. Salah satu produk jagung yang saat ini mulai digemari oleh masyarakat baik luar dan dalam negeri adalah jagung semi atau disebut juga sayur jagung (*baby corn*). Seperti yang dijelaskan dalam firman Allah SWT surah Yasin (36) ayat 33 mengenai manfaat dari penciptaan berbagai macam tumbuhan biji-bijian yang dimanfaatkan sebagai sumber pangan.

وَءَايَةٌ لَهُمُ الْأَرْضُ الْمَيِّتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ

Artinya : “Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupkan bumi itu dan kami keluarkan daripadanya biji-bijian, maka daripadanya mereka makan.

Ayat ini membahas tentang kekuasaan Allah SWT yang telah menumbuhkan berbagai macam tumbuhan biji-bijian serta tanam-tanaman yang bermanfaat sebagai bahan pangan pokok. Sehingga sebagai umat Islam diharuskan banyak bersyukur atas limpahan nikmat-Nya. Salah satu diantara tumbuhan yang ditumbuhkan oleh Allah yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan adalah jagung (*Zea mays L.*).

Produksi jagung semi di Indonesia menurut (Badan Pusat Statistik, 2018) masih belum stabil, produksi pada tahun 2014 sebesar 28,65 ton dan pada tahun 2015 terjadi penurunan produksi menjadi 25,89 ton. Selanjutnya sasaran produksi jagung semi pada tahun 2017-2019 berkisar antara 28,9 ton sampai 33 ton. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa permintaan jagung semi di Indonesia belum stabil sehingga belum mampu memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat.

Penurunan serta rendahnya hasil produksi jagung dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor fisik (Iklim, jenis tanah, dan lahan) dan faktor biologis (varietas, hama, penyakit, dan gulma) serta sosial dan ekonomi (Surtikanti, 2011). Salah satu hambatan dalam budidaya tanaman jagung adalah keberadaan hama. Tanaman jagung dapat diserang hama dari mulai masa pertumbuhannya, yaitu mulai fase bibit sampai fase generatif. Kehilangan hasil akibat serangan *S. litura* dapat mencapai 80% bahkan gagal panen apabila tidak dikendalikan (Marwoto dan Bejo, 1996)

Spodoptera litura merupakan salah satu hama yang penting bagi tanaman jagung (*Zea mays*) di Indonesia. Hama ini tersebar dari Eropa, Asia, Afrika, Australia, Amerika, dan biasanya banyak terdapat pada daerah yang beriklim panas (Hera, 1995). Kerusakan daun yang diakibatkan dari larva *S. litura* yang masih kecil merusak dan meninggalkan sisa-sisa daun bagian atas, hingga tersisa tulang-tulang daunnya saja. Sedangkan pada larva instar lanjut merusak tulang daun bahkan buah. Pada serangan berat bisa menyebabkan gundulnya tanaman (Sudarmo, 1992).

Pengendalian hama yang dilakukan petani saat ini masih sangat tergantung pada penggunaan pestisida sintetis. Penggunaan pestisida sintetis dengan dosis

berlebih serta digunakan dalam jangka waktu yang lama selain mendapat hasil yang efektif namun di sisi lain dapat menghasilkan dampak yang negatif bagi lingkungan yang diakibatkan oleh residu dari pestisida sintetik (Yusidah et al., 2018)

Bahan alami yang mengandung senyawa bioaktif pada dasarnya dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu bahan alami dengan kandungan senyawa bersifat anti-fitopatogenik, fitotoksik), dan bahan alami dengan kandungan senyawa yang bersifat aktif terhadap serangga (hormon serangga, feromon, antifeedant, repelen, atraktan, dan insektisida). Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Bhavana et al., 2013) daun walang memiliki senyawa fenol, flavonoid, dan tannin yang dikenal memiliki aktivitas biologi seperti anti-inflamasi, antibakteri, antioksidan, dan antikanker. Pemanfaatan tumbuhan sebagai anti mikroba dapat menghasilkan senyawa yang mampu mengakibatkan kerusakan mikroba. Senyawa-senyawa tersebut juga diketahui memiliki aktifitas biologi yang mampu bertindak sebagai racun perut bagi hama. Apabila senyawa alkaloid, flavonoid, dan tanin tersebut masuk kedalam tubuh larva melalui makanan yang dimakan oleh hama maka alat pencernaannya akan terganggu sehingga menyebabkan terjadinya mortalitas hama (Cahyadi, 2009).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun walang efektif terhadap hama *Spodoptera litura* dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi.

2. Berapakah dosis ekstrak daun walang yang efektif terhadap hama *Spodoptera litura* dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui efektivitas pemberian ekstrak daun walang terhadap hama *Spodoptera litura* dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi.
2. Untuk mengetahui dosis ekstrak daun walang yang efektif terhadap hama *Spodoptera litura* dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Dapat memberikan pengetahuan dan informasi ilmiah mengenai pemberian dosis ekstrak tanaman walang terhadap hama *Spodoptera litura* dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi.
2. Bagi para petani serta instansi atau lembaga tertentu diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi alternatif pengembangan dalam upaya meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung. Selain itu, dapat digunakan sebagai bahan rujukan atau referensi untuk penelitian lainnya di masa mendatang.

1.5 Kerangka Pemikiran

Jagung merupakan tanaman semusim (annual) dan merupakan salah satu tanaman palawija yang paling utama di Indonesia, komoditas jagung merupakan bahan pangan alternatif terbaik disamping beras, karena jagung merupakan sumber karbohidrat pengganti beras. Namun pada produksinya tanaman jagung dari segi kualitas maupun kuantitas masih belum terpenuhi akibat penurunan serta rendahnya hasil produksi yang dapat disebabkan beberapa faktor salah satunya yaitu gangguan hama dan penyakit.

Salah satu jenis serangga yang menjadi hama penting pada sektor pertanian khususnya tanaman palawija adalah ulat grayak *Spodoptera litura*. *S. litura* merupakan hama yang bersifat polifag sehingga dapat menyerang pertanaman dari fase vegetatif hingga fase generatif (Djamilah *et al.*, 2010). Kehilangan hasil akibat serangan *S. litura* dapat mencapai 80% bahkan gagal panen apabila tidak dikendalikan.

Tingkat keganasan hama ini sudah tidak diragukan lagi. Seluruh bagian tanaman jagung mulai dari akar, daun, bunga jantan, bunga betina, bahkan sampai tongkolnya dapat hancur karena serangan hama tersebut. Berdasarkan hasil webinar Itji (2020) *S. litura* merupakan hama yang sulit dikendalikan dan dibatasi ruang geraknya, mengingat hama ini merupakan penerbang yang kuat dan dapat bereproduksi dengan cepat dan banyak menurut data (FAO dan CABI, 2019)

Penggunaan pestisida sintetis yang tidak terkontrol sejatinya dapat menimbulkan beberapa dampak negatif diantaranya resistensi, resistensi dan pencemaran lingkungan. Banyaknya permasalahan serta dampak negatif yang

ditimbulkan dari penggunaan insektisida sintetis ini memacu para peneliti untuk menemukan dan membuat insektisida alami agar dapat mengurangi dampak negatif tersebut. Didasari dari banyaknya jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber pestisida, daun walang dapat digunakan sebagai alternatif sumber pestisida. Berbagai hasil penelitian melaporkan bahwa Tanaman walang memiliki kandungan flavonoid yang sangat tinggi, fenol, saponin, antosianin, steroid, triterpenoid, antrakuinon, tannin dan polifenol (Malik et al., 2016).

Daun walang diketahui sebagai tanaman aromatik dalam *Plant Resources of South East Asia* 13 kedalam tumbuhan *spices* (De Guzman CC & Siemonsma, 1999). sehingga aroma yang dihasilkan tanaman walang sangat tajam karena mengandung minyak atsiri. Minyak atsiri memiliki kandungan komponen aktif yang disebut terpehn. Zat inilah yang mengeluarkan aroma atau bau khas pada tanaman walang (Sulistiyani, 2015). Tanaman walang juga berkhasiat dalam penyembuhan berbagai penyakit seperti demam, hipertensi, sakit kepala, dll. (Singh et al., 2014). Hal tersebut berhubungan dengan senyawa bioaktif alami yang dimiliki mereka seperti fenol, flavonoid, dan tanin (Erdem SA et al., 2015).

Secara umum, mekanisme kerja pestisida nabati dalam melindungi tanaman dari OPT yaitu secara langsung menghambat proses reproduksi serangga hama khususnya serangga betina, mengurangi nafsu makan, menyebabkan serangga menolak makanan, merusak perkembangan telur, larva dan pupa sehingga perkembangbiakan serangga hama terganggu, serta menghambat pergantian kulit.

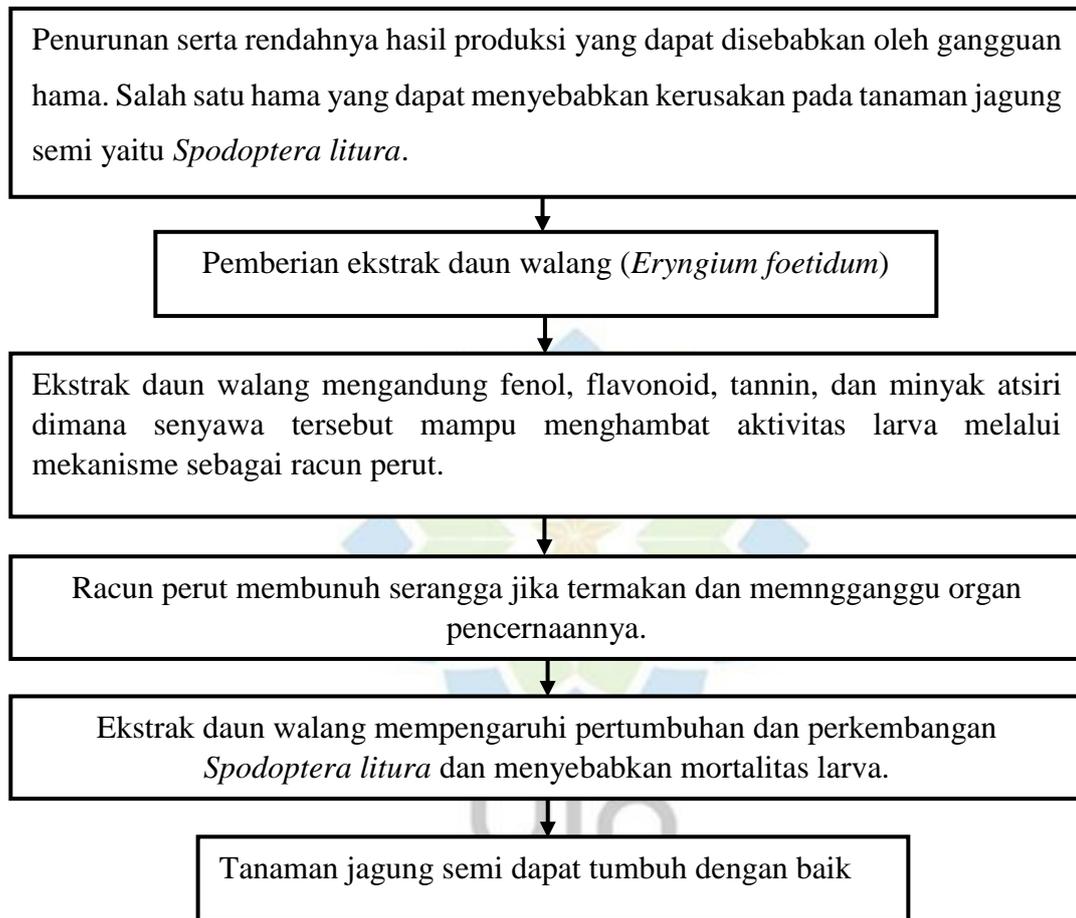
Flavonoid merupakan salah satu senyawa fenol alami yang tersebar luas pada tumbuhan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Bhavana et al., 2013). *E.*

foetidum mengandung senyawa fenol, dan derivatnya seperti flavonoid dan tanin yang diketahui memiliki aktifitas biologi yang mampu bertindak sebagai racun perut bagi hama apabila senyawa alkaloid dan flavonoid tersebut masuk kedalam tubuh larva melalui makanan yang dimakan oleh hama maka alat pencernaannya akan terganggu sehingga menyebabkan terjadinya mortalitas hama (Cahyadi, 2009). (Malik et al., 2016) menambahkan daun walang memiliki kandungan fenol sebanyak 55.34 ± 0.43 mg/100gr dan kandungan flavonoid sebanyak 85.02 ± 1.57 mg/100gr. Oleh karena itu, kandungan kimia yang terdapat pada *E. foetidum* dapat berpotensi sebagai biopestisida yang mengendalikan serangan OPT pada tanaman. Selain fenol dan flavonoid daun walang juga memiliki senyawa tannin yang dapat mengganggu serangga dalam mencerna makanan karena tanin akan mengikat protein dalam sistem pencernaan yang diperlukan serangga untuk pertumbuhan sehingga proses penyerapan protein dalam sistem pencernaan menjadi terganggu.

Daun sirih merupakan salah satu tanaman yang memiliki kandungan anti mikroba serta memiliki beberapa kandungan yang sama dengan daun walang yaitu minyak atsiri, fenol, tannin, dan flavonoid (SRISADONO, 2008). Penelitian (Yunianti, 2016) menyatakan konsentrasi insektisida nabati daun sirih untuk mematikan hama walang sangat yaitu pada konsentrasi 25%, 50%, dan 75%. Hasilnya menunjukkan pada konsentrasi 75% mencapai kematian 60% pada waktu 28 jam. Tingginya mortalitas dapat dipengaruhi oleh tingginya kandungan kimia dalam ekstrak daun sirih pada konsentrasi tinggi.

Berdasarkan hal tersebut, maka dianggap perlu adanya penelitian untuk mengetahui pengaruh senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun walang serta

dosis dan konsentrasi yang terbaik untuk menekan mortalitas larva *Spodoptera litura*.



Gambar 1. Alur Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

1. Pemberian ekstrak daun tanaman walang (*Eryngium foetidum* L.) efektif terhadap hama *Spodoptera litura* dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi.
2. Terdapat dosis ekstrak tanaman walang yang efektif terhadap hama *Spodoptera litura* dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi.