

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Bawang merah (*Allium cepa*) merupakan salah satu komoditas yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia juga digunakan sebagai bumbu masakan. Permintaan bawang merah oleh masyarakat Indonesia dalam kurun waktu 2007 hingga 2010 mengalami peningkatan dari 901.102 ton menjadi 1.116.325 ton (KEMENTAN 2015), yang diikuti oleh peningkatan produksi bawang merah dari 802.827 ton menjadi 1.046.325 ton (BPS 2015). Walaupun demikian, peningkatan produksi bawang merah belum mampu mengimbangi peningkatan permintaan masyarakat.

Upaya peningkatan produksi bawang merah sering menghadapi kendala, salah satunya disebabkan oleh adanya serangan organisme ulat bawang (*Spodoptera exigua*) yang merupakan OPT utama pada tanaman bawang merah dan dapat menurunkan hasil produksi secara maksimal. Potensi kehilangan hasil oleh serangan OPT ini pada stadia tanaman tua dan muda dapat mencapai 20-100% tergantung pengolahan yang dilakukan pada tanaman bawang merah (Adiyoga *et al.*, 2004). Serangan *Spodoptera exigua* pada fase pertumbuhan vegetatif biasanya mengakibatkan kehilangan 57-100% penurunan kualitas hasil bawang merah dimana umbi berukuran kecil dan berwarna merah.

Penanganan *Spodoptera exigua* pada umumnya dikalangan petani menggunakan insektisida sintetis. Namun, penggunaan insektisida sintetis ini

akan memberikan dampak negatif terhadap lingkungan seperti menyebabkan menurunnya kesuburan tanah dan juga dapat membunuh organisme lain yang bukan sasaran. Dalam jangka panjang penggunaan insektisida sintetik dapat menyebabkan strain hama yang lebih tahan terhadap insektisida tersebut, dimana residu akan sulit hilang bahkan dapat terakumulasi dalam tubuh apabila dikonsumsi. Firman Allah SWT dalam Surat AL-Jasiyah (45):4:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

“dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepadanya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik”.

Ayat ini menjelaskan bahwa Allah SWT mengingatkan umatnya untuk tidak membuat kerusakan sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang yang berbuat baik, maka dari itu melindungi yang telah Allah ciptakan sangat diharuskan bagi umatnya misalnya melindungi tanaman yang telah Allah tumbuhkan. Salah satunya dengan menggunakan cara pengendalian pada kerusakan tanaman itu sendiri yang disebabkan oleh hama.

Tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati. menurut Signoretti *et al.*, 2012, rumput gajah memiliki aroma menyerupai tanaman jagung yaitu mengandung senyawa volatil dimetilsulfida, 1-hidroksi-2-propanon, 2-hidroksi-3-butanon, dan 2,3-butanadiol. Kemiripan ini kemudian dimanfaatkan sebagai alternatif pengendalian hama *Spodoptera exigua* dengan memanfaatkan senyawa volatil yang terkandung di dalamnya. Sifat-sifat fisik tanaman dan zat-zat yang terkandung dalam tanaman itu sendiri menjadi suatu alasan serangga dalam

pemilihan tanaman sebagai makanan, tempat tidur, ataupun tempat berlindung (Hosang, 2010).

Tanaman rumput gajah ini dapat digunakan sebagai atraktan untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan insektisida sintetik. Menurut Ryan (2002); Schoonhoven *et al.*, (2005). Atraktan atau zat penarik merupakan zat kimia yang dapat menyebabkan serangga bergerak mendekati sumber zat tersebut. Kairomon dan feromon merupakan zat penarik yang dikeluarkan oleh suatu spesies untuk menarik spesies yang berbeda, sedangkan feromon adalah zat penarik yang dikeluarkan oleh suatu spesies untuk menarik spesies yang sama (Schoonhoven *et al.*, 2005), dengan demikian atraktan dapat digunakan sebagai salah satu insektisida ramah lingkungan sebagai alternatif dalam mengendalikan hama yang memanfaatkan zat berasal dari tumbuhan.

Penelitian (Dina *et al.*, 2019), menyatakan pembuatan pestisida nabati dari ekstrak gulma Babandotan, Siam dan Ajeran dilakukan dengan merendam daun gulma yang telah dihancurkan untuk mendapatkan ekstrak yang kemudian diencerkan dengan variasi konsentrasi masing-masing gulma 0% (kontrol), 15%, 30%, 45%, 60%, 75% dan 90%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak gulma berpengaruh nyata terhadap pengendalian hama ulat grayak, dan yang paling efektif mengendalikan dilihat dari parameter waktu kematian adalah pada ekstrak babandotan dengan dosis 90% dan 75%. Hal ini berpengaruh pada perhitungan ekonomisnya saat pemakaian pestisida nabati, dengan konsentrasi yang sedikit dapat meminimalisir biaya ekonomi pada saat pestisida diaplikasikan di bidang pertanian. Dengan demikian diperoleh bahwa

Babandotan 75% merupakan jenis dan konsentrasi gulma yang terbaik dalam pengendalian hama ulat grayak.

Berdasarkan hal tersebut, maka dianggap perlu adanya penelitian untuk mengetahui pengaruh senyawa yang terkandung dalam ekstrak rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang dapat dimanfaatkan sebagai atraktan pada botanical trap untuk menekan populasi hama *Spodoptera exigua*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh botanical trap ekstrak rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) terhadap populasi imago *Spodoptera exigua* dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman di lahan bawang merah ?
2. Berapa konsentrasi ekstrak rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang efektif untuk menurunkan populasi imago *Spodoptera exigua* dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman di lahan bawang merah ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh botanical trap ekstrak rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) terhadap populasi imago *Spodoptera exigua* dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman di lahan bawang merah
2. Mengetahui konsentrasi ekstrak rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang efektif dalam menurunkan populasi imago *Spodoptera exigua* dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman di lahan bawang merah

1.4 Kegunaan Penelitian

Secara ilmiah penelitian ini berguna sebagai sumber informasi mengenai keefektifan dan pengaruh botanical trap ekstrak rumput gajah (*Peninisetum purpureum*) terhadap pengendalian imago *Sporoptera exigua* di lahan bawang merah yang ramah lingkungan.

Secara praktisi pertanian penelitian ini memberikan alternatif pemanfaatan rumput gajah dalam bentuk pestisida yang dijadikan atraktan sebagai alternatif insektisida pembunuh imago *Spodoptera exigua*.

1.5 Kerangka Pemikiran

Ulat grayak bawang merah (*Spodoptera exigua*) adalah salah satu hama yang dapat menimbulkan kerusakan dan kerugian yang cukup tinggi pada tanaman bawang merah. Serangan ulat grayak membuat petani kewalahan dalam menghadapinya karena hama tersebut dapat menyerang secara bergerombol. Ulat grayak dapat menghabiskan daun dan hanya menyisakan tulang hanya dalam satu malam saja. Keberadaan ulat grayak sulit diketahui, sehingga menjadi suatu kendala dalam membasmi hama ini. Dengan demikian diperlukan adanya penanganan segera supaya dapat menekan perkembangan dan pertumbuhan ulat grayak ini, baik secara mekanis, hayati maupun kimia. Penanganan kimia dapat dengan menggunakan pestisida alami salah satunya yaitu ekstrak rumput gajah. Pada rumput gajah ini mengandung senyawa kimia yang dapat mempengaruhi daya makan, daya reproduksi, pertumbuhan yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian pada hama tersebut. Selain itu pemilihan rumput gajah

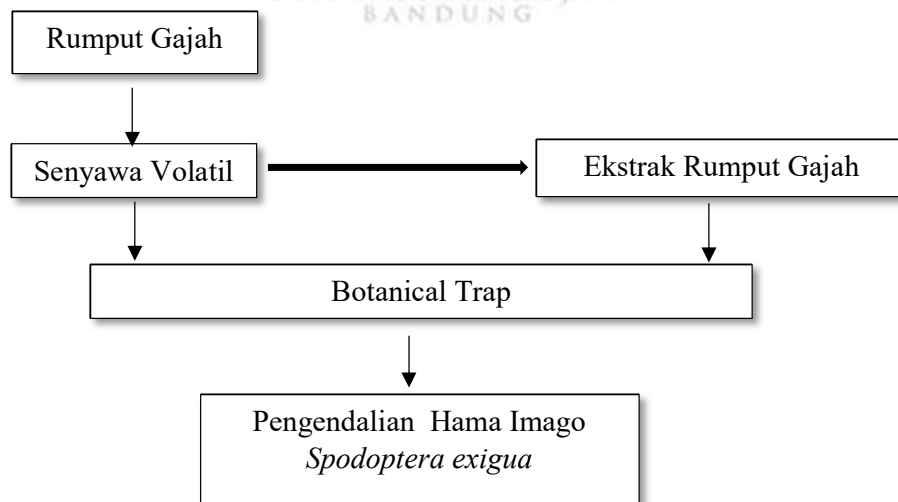
karena keberadaannya mudah untuk ditemukan, dan tidak memerlukan biaya yang mahal untuk mendapatkannya. Sehingga hal tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu cara alternatif bagi para petani dalam mengendalikan atau menangani ulat grayak yang merusak tanaman, dengan demikian dapat menghasilkan panen yang baik dan berkualitas tinggi.

Tumbuhan rumput gajah mengandung senyawa volatil yang mampu membuat serangga tertarik terhadap aromanya, senyawa volatil ini mampu menyebar luas apabila suhu ruangan tinggi atau terkena sinar matahari secara langsung dalam jangka waktu lama, sehingga serangga-serangga herbivora akan mudah terpancing untuk datang menemukan senyawa volatil tersebut. Aroma khas yang dikeluarkan oleh ekstrak rumput gajah juga sebagai sumber informasi yang dapat menarik serangga-serangga jantan untuk mendekatinya yang dianggap seperti feromon seks yang dikeluarkan dari serangga betina. Pechersky *et al.*, (2006) menyatakan bahwa tekanan uap senyawa volatil yang tinggi dan berat molekulnya yang rendah menyebabkan senyawa volatil dapat mudah menyebar melalui fase gas dan dalam sistem biologis. Senyawa volatil yang dihasilkan membuat organisme-organisme tertentu mudah tertarik sebagai alat komunikasi.

Sebagai senyawa atraktan diperlukan alat untuk memerangkap serangga yang dikenal dengan botanical trap. Botanical trap merupakan suatu perangkap buatan yang memanfaatkan bagian tanaman sebagai pemikat serangga hama untuk masuk ke dalamnya. Botanical trap memiliki fungsi sebagai media peletakan atraktan sekaligus berperan sebagai perangkap. Botanical trap didesain untuk menarik kemudian menjebak imago *Spodoptera exigua* melalui studi perilaku

hama tersebut. Prinsip kerja dari botanical trap adalah atraktan dimasukan ke dalam wadah atraktan yang berbentuk botol. Novizan (2002) mengemukakan bahwa perangkap serangga yang menggunakan atraktan sebagai pemikat kehadiran serangga di dalamnya merupakan bagian dari pestisida botani (*Botanical Insecticides*). Pestisida botani merupakan bahan insektisida yang terdapat secara alami di dalam bagian-bagian tertentu dari tanaman seperti akar, batang, daun, atau buah.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut, penggunaan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) berpotensi untuk mengurangi populasi imago *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang merah yang menyebabkan kerusakan baik fase vegetatif maupun pada fase generatif, sehingga produksi bawang merah akan stabil dan kehilangan hasil karena kerusakan akan berkurang. Maka dari itu dilakukan uji pengaruh ekstrak rumput gajah sebagai Botanical Trap terhadap imago *Spodoptera exigua* di lahan bawang merah. Berikut kerangka pemikiran dari penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 1 Alur Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

Di duga bahwa penggunaan ekstrak rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) :

1. Botanical trap ekstrak rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dapat menurunkan populasi imago *Spodoptera exigua* di lahan bawang merah
2. Terdapat konsentrasi ekstrak rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang efektif dalam menurunkan populasi imago *Spodoptera exigua* di lahan bawang merah

