

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung termasuk dalam komoditas pangan kedua yang berperan pada masyarakat Indonesia dalam menunjang kebutuhan pangan setelah padi. Hasil produksi jagung di wilayah Jember tergolong berfluktuasi, hal ini terbukti berdasarkan informasi Badan Pusat Statistika (2018) pencapaian produksi jagung di Jember pada tahun 2017 mencapai 471,28 ton, Badan Pusat Statistika (2019) yang tertera bahwa di Jember produksi jagung mencapai 498,28 ribu ton di tahun 2018, dan dua tahun selanjutnya menurut Badan Pusat Statistika (2021) produksi jagung mencapai 411,16 ton di tahun 2020. Sedangkan berdasarkan data hasil SUSENAS BPS menunjukkan bahwa konsumsi jagung basah masih fluktuatif namun cenderung naik rata-rata 22,81% per tahun. Jagung ketan yang tergolong dalam varietas jagung berpotensi untuk dilakukan pengembangan dalam menunjang kebutuhan pangan manusia. Berdasarkan Badan Penelitian Tanaman Sereal (2021) memaparkan informasi bahwa produktivitas jagung ketan termasuk dalam kategori rendah yang sebesar 2-2,5 ton/ha yang berbanding terbalik dengan kebutuhan konsumsi jagung basah yang cenderung mengalami peningkatan sebesar 22,81% per tahun, hal ini perlu adanya upaya dalam peningkatan produksi jagung ketan sehingga mampu memenuhi kebutuhan masyarakat.

Salah satu hambatan dalam upaya peningkatan produksi jagung ketan disebabkan oleh serangan hama tanaman. Kehilangan hasil dari produksi tanaman jagung ketan salah satunya adalah serangan ulat tentara (*Spodoptera frugiperda*) (Nonci dkk, 2019). Ulat tentara (*Spodoptera frugiperda*) atau disebut juga dengan julukan *Fall Armyworm* (FAW) merupakan hama *Lepidopteran* yang memiliki banyak tanaman inang atau bersifat polifag, ulat ini berasal dari daratan Amerika (Assefa. F., dan Ayalaw. D., 2019). Ulat tentara (*Spodoptera frugiperda*) menyerang pada pucuk daun muda jagung yang menjadi penyebab kerusakan karena pucuk daun muda sebagai titik tumbuh tanaman jagung (Nonci dkk, 2019).

Sebagian besar dalam melakukan pengendalian hama ulat tentara (*S. frugiperda*) masih ketergantungan dengan insektisida berbahan kimia. Pengaplikasian insektisida kimia dijadikan sebagai sarana alternatif dalam pembasmian hama dikarenakan memiliki efektivitas yang lebih tinggi dalam pengendalian hama jangka pendek yang dapat menekan persebaran hama ulat tentara *S. frugiperda* yang semakin meluas serangannya. Namun penggunaan insektisida kimia memberikan dampak negatif apabila digunakan dalam jangka panjang dan secara berkala, dampak tersebut diantaranya menyebabkan resistensi hama, membunuh serangga yang bukan targetnya, dan peningkatan biaya produksi (Ruiz Najera dkk, 2007; Day dkk 2017; Prasanna dkk, 2018).

Negara Indonesia terkategori dalam negara yang kaya sumber daya alamnya, memiliki kelimpahan keanekaragaman hayati terutama tumbuhan dengan memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder. Potensi tanaman yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder dapat dijadikan sebagai bahan aktif bioinsektisida (Kardinan, 2011). Daun eceng gondok (*E. crassipes*) termasuk tumbuhan yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang melalui ekstraksi methanol daun eceng gondok (Wijaya dkk, 2015). Senyawa yang terkandung dalam eceng gondok diantaranya berupa tanin yang berperan *anti-feedant* terhadap hama (Febriyanti, N., & Rahayu, D. 2012), senyawa steroid yang berperan *anti-feeding* terhadap hama dengan cara melakukan penghambatan kinerja enzim dalam tubuh hama (Mutu'ali & purwani, 2015), dan senyawa flavonoid yang berperan menjadi racun perut pada hama (Cahyadi R, 2009) selain itu flavonoid juga memiliki peranan dalam menghambat pertumbuhan dan menjadi inhibitor terhadap pernafasan hama (Ramayanti, 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu adanya penelitian efektivitas bioinsektisida daun eceng gondok terhadap ulat tentara yang menyerang pada tanaman jagung ketan sebagai insektisida nabati yang ramah lingkungan dengan kandungan senyawa metabolit sekunder yang mampu mengendalikan serangan hama.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja komponen senyawa bioaktif yang terdapat dalam bioinsektisida daun eceng gondok (*E. crassipes*)?
2. Bagaimana pengaruh dari tingkatan konsentrasi bioinsektisida *E. crassipes* terhadap mortalitas dan nilai toksisitas LC_{50} dan LC_{95} terhadap hama uji ulat tentara (*S. frugiperda*)?
3. Bagaimana pengaruh pengaplikasian bioinsektisida daun eceng gondok dan insektisida sintetik berbahan aktif metomil terhadap populasi ulat tentara (*S. frugiperda*)?
4. Bagaimana perbandingan pengaplikasian bioinsektisida daun eceng gondok dan insektisida sintetik berbahan aktif metomil terhadap intensitas serangan ulat tentara (*S. frugiperda*)?
5. Bagaimana perbandingan hasil panen per sampel antara perlakuan pengaplikasian bioinsektisida daun eceng gondok dan insektisida sintetik berbahan aktif metomil pada tanaman jagung ketan?

1.3 Tujuan

Berdasarkan uraian yang terdapat pada rumusan masalah maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengkaji komponen senyawa bioaktif yang terdapat dalam bioinsektisida daun eceng gondok (*E. crassipes*).
2. Mengkaji pengaruh dari tingkatan konsentrasi bioinsektisida *E. crassipes* terhadap mortalitas dan nilai toksisitas LC_{50} dan LC_{95} terhadap ulat tentara (*S. frugiperda*).
3. Menganalisis pengaruh pengaplikasian bioinsektisida daun eceng gondok dan insektisida sintetik berbahan aktif metomil terhadap populasi ulat tentara (*S. frugiperda*).

4. Menganalisis perbandingan pengaplikasian bioinsektisida daun eceng gondok dan insektisida sintetik berbahan aktif metomil terhadap intensitas serangan ulat tentara (*S. frugiperda*).
5. Menganalisis perbandingan hasil panen per sampel antara perlakuan pengaplikasian bioinsektisida daun eceng gondok dan insektisida sintetik berbahan aktif metomil pada tanaman jagung ketan.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Bagi Peneliti

Dapat meningkatkan ilmu pengetahuan dan menambah wawasan sesuai dengan yang diperoleh di perkuliahan khususnya di bidang pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) dengan pengaplikasian bioinsektisida daun eceng gondok terhadap populasi ulat tentara (*S. frugiperda*).

b. Bagi Perguruan Tinggi

Dapat dipergunakan sebagai acuan atau referensi untuk keberlanjutan penelitian terkait bioinsektisida daun eceng gondok (*E. crassipes*) terhadap hama ulat tentara (*S. frugiperda*) pada tanaman jagung ketan.

c. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi terkait aplikasi bioinsektisida daun eceng gondok yang ramah lingkungan dan sebagai acuan dalam membuat hingga pengaplikasian di lapang.