

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan dengan peran yang sangat penting setelah tanaman padi, jumlah kebutuhan jagung hingga saat ini terus mengalami peningkatan, akan tetapi produktivitasnya masih belum terpenuhi dan tergolong rendah (Dwi Putra & Surianto, 2021). Dalam 5 tahun terakhir produksi jagung tercatat terus mengalami peningkatan hingga 12,49 persen pertahunnya. hal tersebut dibuktikan dari data Badan Pusat Statistik (2021) permintaan jagung pipilan rata-rata konsumsi per kapita dalam seminggu pada tahun 2020 sebesar 0,015 kg meningkat pada tahun 2021 menjadi 0,016 kg. Dalam budidaya jagung terdapat kenaikan dan penurunan pada produksi faktor penyebabnya bervariasi. Dari hasil pengamatan oleh pakar pengamat untuk provinsi Jawa timur mengalami peningkatan akan tetapi pada provinsi lain mengalami penurunan yang disebabkan oleh serangan dari organisme – organisme pengganggu (Puarada dkk., 2020). Organisme pengganggu yang dapat menurunkan produksi jagung adalah hama yang dapat menimbulkan kerusakan pada agosistem tanaman jagung (Ariska dkk., 2021).

Agosistem tidak seimbang dapat menyebabkan hama meningkat dan serangannya mengalami banyak peningkatan pada lahan yang disebabkan oleh penggunaan insektisida sintetis yang berlebihan. Penggunaan insektisida sintetis yang berlebihan sehingga menimbulkan kekebalan pada hama dan menyebabkan kematian pada serangga artropoda lain non sasaran sehingga keseimbangan rantai makanan terganggu. Oleh karena itu dapat menjadi dampak bagi ekosistem yang dapat menimbulkan jenis serangga bermanfaat yang menjadi musuh alami (predator) terganggu dan mengalami kematian. Artropoda predator adalah jenis serangga berperan penting untuk menekan tingkat populasi organisme pengganggu (hama) dalam agosistem (Bahri, 2021). Atas dasar masalah tersebut maka salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pengendalian menggunakan bioinsektisida dari bahan alami yang ramah lingkungan.

Salah satu jenis bahan alami yang dapat digunakan untuk bahan pembuatan bioinsektisida adalah penggunaan bioinsektisida tanaman patah tulang. Tanaman patah tulang mengandung senyawa golongan metabolit sekunder yaitu alkaloid, saponin, tanin, steroid, triterpenoid, dan flavonoida (Ekhuemelo *et al.*, 2020). Senyawa flavonoida memiliki potensi menghambat nafsu makan serangga, flavonoida memiliki aktivitas insektisida dan anti mikroba (Cania dan Setyaningum, 2013), senyawa alkaloida pada ranting patah tulang bisa mengganggu syaraf dan sebagai racun pada hama (Ningum dkk., 2017). Senyawa saponin sebagai racun perut (Yanuartono dkk., 2017), senyawa tanin memiliki senyawa racun yang bersumber asam dan pahit (Yufita, 2018). Dalam penelitian (Akalili dkk., 2018) menyatakan bahwa penggunaan tanaman patah tulang dengan konsentrasi 0,09% dapat mematikan larva nyamuk sebanyak 50% dalam waktu 24 jam kemudian dengan konsentrasi 0,2% dapat mematikan hingga 90% larva nyamuk dalam waktu 24 jam. Kemudian bioinsektisida tanaman patah tulang mampu menekan penetasan telur *Crocidolomia pavonana* (Arneti dkk., 2016). Bioinsektisida patah tulang terhadap artropoda masih jarang dilakukan penelitian oleh karena itu perlu dilakukan penelitian pengaruh aplikasi bioinsektisida tanaman patah tulang terhadap keanekaragaman artropoda pada agroekosistem pada tanaman jagung.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Apa saja komponen senyawa bioaktif pada tanaman patah tulang yang berpotensi sebagai bioinsektisida ?
- 2) Berapakah toksisitas LC₉₅ bioinsektisida tanaman patah tulang sebagai acuan konsentrasi di lapang ?
- 3) Bagaimana pengaruh aplikasi bioinsektisida tanaman patah tulang terhadap keanekaragaman artropoda meliputi Indeks diversitas Shannon-Wiener (H'), Indeks dominansi Simson (C), dan Indeks kesamaan sorensen (ISS) ?
- 4) Bagaimana pengaruh aplikasi penggunaan bioinsektisida tanaman patah tulang terhadap berat tongkol kering panen dibandingkan insektisida sintesis berbahan aktif deltametrin ?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1) Untuk mengetahui senyawa bioaktif pada tanaman patah tulang yang berpotensi sebagai bioinsektisida.
- 2) Untuk mengetahui toksisitas LC₉₅ bioinsektisida tanaman patah tulang sebagai acuan konsentrasi di lapang.
- 3) Untuk mengetahui pengaruh bagaimana pengaruh aplikasi bioinsektisida tanaman patah tulang terhadap keanekaragaman artropoda meliputi Indeks diversitas Shannom-Wiener (H'), Indek dominansi Simson (C), dan Indeks kesamaan sorensen (ISS) dibandingkan insektisida sintetis berbahan aktif deltametrin.
- 4) Untuk mengetahui pengaruh aplikasi penggunaan bioinsektisida tanaman patah tulang terhadap berat tongkol kering panen dibandingkan insektisida sintetis berbahan aktif deltametrin.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

- 1) Bagi Peneliti: sebagai tambahan wawasan serta pengetahuan dalam menentukan jenis insektisida aman untuk organisme non-target dan aman untuk lingkungan.
- 2) Bagi Institusi Politeknik Negeri Jember: sebagai acuan, bahan pembelajaran, dan referensi untuk penelitian selanjutnya.
- 3) Bagi Masyarakat: sebagai informasi serta pengetahuan mengenai jenis bioinsektisida yang ramah lingkungan.