

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas golongan sereal yang mengandung karbohidrat dan protein, sehingga beberapa wilayah yang ada di Indonesia menjadikan jagung sebagai bahan pangan kedua setelah beras. Namun, dalam skala internasional jagung di posisi ketiga setelah padi dan gandum. Jagung mempunyai peranan penting dalam perekonomian Indonesia diantaranya, yaitu sebagai bahan pangan, pakan ternak, dan bahan industri. Kebutuhan jagung di Indonesia dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, sehingga hasil produksi harus ditingkatkan. Badan Pusat Statistik (2019) melaporkan bahwa data produksi jagung pipilan pada tahun 2018 mengalami kenaikan sebesar 3,91% dari hasil produksi tahun 2017 tercatat sebesar 28 juta menjadi 30 juta ton.

Upaya peningkatan produksi biji jagung selain memperhatikan teknik budidaya, penanganan pasca panen juga harus diperhatikan guna menghindari kerusakan dan penyusutan biji jagung baik kualitas maupun kuantitas. Penanganan pasca panen yang kurang tepat dapat mempengaruhi jumlah maupun mutu biji jagung. Penyimpanan merupakan suatu proses tahap akhir yang sangat penting dalam penanganan pasca panen, karena proses ini dapat mengalami penyusutan pada biji jagung.

Masa penyimpanan jagung di gudang dapat mengalami penyusutan bobot, hal ini disebabkan adanya serangan hama seperti serangga, cendawan, dan tikus. Serangga merupakan salah satu organisme pengganggu yang dapat menyebabkan kerusakan mencapai 5 sampai 10%, kehilangan hasil, serta berkurangnya bobot biji-bijian di gudang (Harahap dan Khoirummy, 2016). Tingkat kerusakan yang diakibatkan oleh hama pasca panen pada biji jagung tergantung jumlah serangga dan kemampuannya dalam menyerang (Hasnah *et al.*, 2014).

Serangga hama yang dominan menyerang biji jagung saat penyimpanan berasal dari ordo Coleoptera yaitu *Sitophilus zeamais*. *S. zeamais* merupakan salah satu hama utama di Indonesia yang tersebar luas di daerah tropis dan subtropis. Hama ini termasuk hama polifag yang dapat menyerang biji-bijian yang disimpan

seperti beras, gandum, kedelai, dan kacang (Surtikanti, 2004). Serangan *S. zeamais* dapat menimbulkan kerusakan sebesar 85%, hilangnya daya perkecambahan dan penyusutan bobot sebesar 17% (Nonci dan Amran, 2015). Selain itu, gejala yang ditimbulkan *S. zeamais*, yaitu biji jagung menjadi berlubang, mudah pecah dan hancur menjadi serbuk sehingga kualitasnya rendah serta terjadi perubahan rasa maupun bau menjadi tidak enak.

Pengendalian yang dapat dilakukan guna mengatasi kerusakan biji jagung akibat serangan *S. zeamais* salah satunya dapat menggunakan pestisida nabati. Penggunaan pestisida nabati sangat ramah lingkungan dan aman bagi manusia maupun hewani dikarenakan berbahan dasar alami sehingga mudah terurai dengan alam. Penggunaan pestisida nabati efektif dalam mengendalikan hama baik hama gudang maupun hama lapang karena kandungan bahan senyawanya. Senyawa yang dihasilkan tumbuhan dapat bekerja sebagai *repellent*, *antifeedant*, *attractant*, racun saraf, dan dapat menghambat perkembangan serangga.

Tumbuhan yang dapat berpotensi sebagai bahan dasar bioinsektisida untuk mengendalikan hama *S. zeamais* pada biji jagung diantaranya yaitu tanaman mengkudu, srikaya, dan pepaya. Masing-masing tumbuhan mengandung minyak atsiri dan senyawa metabolit sekunder seperti saponin, alkaloid, polifenol, tanin, flavonoid, antrakuinon, serta terpenoid yang bersifat racun bagi serangga (Saenong, 2016).

Hasil penelitian yang dilakukan Armi *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa ekstrak daun mengkudu pada konsentrasi 40% dapat mengendalikan *Agrotis* sp. dengan tingkat mortalitas sebesar 75%. Menurut penelitian Ervinatun *et al.*, (2018) menyatakan bahwa daun mengkudu pada konsentrasi 5% mampu mengendalikan larva *Crocidolomia binotalis* dengan tingkat mortalitas sebesar 100%. Hal ini dikarenakan daun mengkudu mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, antrakuinon, flavonoid, saponin, dan terpenoid yang bekerja sebagai racun dan *repellent* bagi hama (Tando dan Widyasari, 2019).

Hasil penelitian yang dilakukan Fauzana dan Rizky (2021) menunjukkan bahwa ekstrak daun srikaya pada konsentrasi 40 g/L dapat mengendalikan *Aphis gossypii* dengan tingkat mortalitas sebesar 82,5%. Menurut Ente *et al.*, (2020) ekstrak daun srikaya dengan pelarut etanol dapat mengendalikan *Spodoptera litura*

dengan tingkat mortalitas sebesar 100% pada konsentrasi 10%. Hal ini, sejalan dengan penelitian Astuti dan Soekardi (2014) yang menjelaskan bahwa daun srikaya mengandung senyawa metabolit sekunder yang tinggi dan bersifat toksik bagi hama. Senyawa yang masuk ke dalam tubuh hama melalui sistem pernapasan, dapat mempengaruhi metabolisme hama dengan cara menghambat nafsu makan dan menghambat kerja enzim saraf.

Hasil penelitian yang dilakukan Rumende *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa pada konsentrasi 70% ekstrak daun pepaya mampu mengendalikan larva *Spodoptera frugiperda* dengan tingkat mortalitas sebesar 100%. Selain itu juga, ekstrak daun pepaya juga dapat mengendalikan *S.litura* dengan tingkat mortalitas sebesar 87,67% pada konsentrasi 25 ml/L (Puspitasari, 2018). Hal ini dikarenakan, daun pepaya mengandung senyawa metabolit sekunder serta enzim papain dan kimopapain yang dapat mengendalikan hama. Mawuntu (2016) menyatakan bahwa enzim-enzim tersebut bekerja sebagai racun kontak, dengan cara masuk ke dalam tubuh hama melalui lubang yang ada pada tubuh hama dan lama-kelamaan racun akan menyebar ke seluruh tubuh dan dapat mengganggu aktivitas makan hama.

Berdasarkan penjelasan diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Uji Efektivitas Bioinsektisida Daun Mengkudu, Daun Srikaya, dan Daun Pepaya Terhadap Pengendalian Hama Kumbang Bubuk (*Sitophilus zeamais* M.) pada Biji Jagung”.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Berapakah dosis bioinsektisida berbahan daun mengkudu, daun srikaya, dan daun pepaya yang efektif mengendalikan hama *S. zeamais*?
2. Bagaimana pengaruh bioinsektisida daun mengkudu, daun srikaya, dan daun pepaya terhadap mortalitas *S. zeamais*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui dosis bioinsektisida berbahan daun mengkudu, daun srikaya, dan daun pepaya yang efektif mengendalikan hama *S. zeamais*.
2. Untuk mengetahui pengaruh bioinsektisida daun mengkudu, daun srikaya, dan daun pepaya terhadap mortalitas *S. zeamais*.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada petani dan produsen benih tentang alternatif bahan alami yang dapat digunakan sebagai bahan bioinsektisida untuk mengendalikan hama gudang *S. zeamais* dan perlakuan benih.