

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Jagung merupakan komoditas strategis dan bernilai ekonomis karena berperan sebagai bahan pangan, pakan dan bahan baku industri (Silitonga *et al.*, 2021). Pentingnya komoditas jagung dan kebutuhan jagung di Indonesia yang terus meningkat maka perlu adanya upaya untuk meningkatkan produktivitas jagung. Produktivitas jagung dapat ditingkatkan dengan penanaman jagung dilingkungan berproduksi tinggi (lahan subur), penerapan sistem budidaya dan teknologi yang baik, meningkatkan kualitas sumberdaya alam dan manusia, serta pemilihan varietas jagung yang unggul (Hudoyo & Nurmayasari, 2019).

Petani mengalami kendala dalam budidaya jagung yang disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya adalah serangan hama. Di Indonesia, terdapat ± 50 spesies serangga yang menyerang tanaman jagung, meskipun hanya beberapa yang dapat menimbulkan kerusakan yang parah. Hama yang menyerang di pertanaman jagung antara lain ulat tanah (*Agrotis sp.*), lundi/uret (*Phylophaga hellen*), wereng jagung (*Peregrinus maydis*) (Surtikanti, 2011), dan ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) (Nonci *et al.*, 2019).

*S. frugiperda* merupakan hama invasif pada tanaman jagung di Indonesia. Pada awal tahun 2019, hama ini ditemukan pada tanaman jagung di daerah Sumatera (Subiono, 2020). Tingkat serangan *S. frugiperda* mencapai 6-90% fase vegetatif dengan rata-rata 0.70 larva/batang (Nelly *et al.*, 2021). Menurut Nonci *et al.* (2019) kepadatan rata-rata populasi *S. frugiperda* 0.2-0.8 larva/tanaman dapat mengurangi hasil 5-20% dan mengakibatkan kehilangan hasil yang signifikan apabila tidak ditangani dengan baik.

Petani saat ini cenderung melakukan pengendalian hama secara kimia sintetik dengan alasan lebih mudah didapatkan. Umumnya petani belum sepenuhnya memahami dampak yang ditimbulkan apabila insektisida sintetik terus menerus diaplikasikan dalam jangka waktu yang lama. Pengaplikasian insektisida sintetik dapat membunuh organisme bukan sasaran, meningkatkan resistensi hama tanaman, terurai sangat lambat dalam tanah dan menetap dalam

lingkungan untuk waktu yang lama sehingga meninggalkan residu (Dono *et al.*, 2010 *dalam* Buana, 2021)). Maka dari itu perlu dilakukan teknik pengendalian hama *S. frugiperda* tanaman jagung menggunakan pestisida botani yang lebih ramah lingkungan.

Salah satu tumbuhan penghasil pestisida nabati adalah sirih hutan (*Piper aduncum*). Daun tumbuhan ini dilaporkan mengandung alkaloid, flavanoid, saponin, steroid, polifenol, tanin, dan terpenoid (Nova, 2016), sedangkan hasil riset Lina *et al.* (2015) melaporkan bahwa buah *P. aduncum* mengandung bahan aktif dillapiol sebesar 79,35% dan memiliki potensi sebagai insektisida yang bereaksi sebagai racun perut dan menghambat aliran saraf sehingga menyebabkan kematian pada serangga. Menurut Aprilia (2022), ekstrak buah *P. aduncum* dengan konsentrasi 0.99% mempengaruhi mortalitas larva *S. frugiperda* sebesar 96%. Namun, efektivitas ekstrak buah *P. aduncum* dalam insektisida nabati belum maksimal, dan harus dikembangkan penelitian lebih lanjut agar diperoleh hasil yang lebih baik.

Selain *P. aduncum* tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati adalah serai wangi atau *Cymbopogon nardus*. Menurut Khoirotunnisa (2008) tanaman serai wangi merupakan tanaman dengan habitus terna perenial dan termasuk suku rumput-rumputan. Tanaman serai mengandung minyak esensial atau minyak atsiri yang terdiri dari aldehid isovalerik, betakariofilen, dipenten, furfural, geraniol, limonene, linalool, mircen, metilheptenon, neral, nerol, sitral dan sitronellal. Serai wangi mempunyai metabolit sekunder antara lain saponin, tanin, kuinon dan steroid. Menurut Lina *et al.* (2021) senyawa sitronela yang terkandung dalam serai wangi berperan sebagai bahan insektisida yang bekerja sebagai *antifeedant* dan *repellent*.

Jenis formulasi insektisida yang banyak digunakan dalam bidang pertanian yaitu *emulsifiable concentrate* (EC) dan *wettable powder* (WP) (Mollet & Grubenmann, 2001). Namun, setiap formula memiliki kelebihan dan kekurangan antara lain saat aplikasi formula EC lebih mudah dan tidak meninggalkan residu pada tanaman, tetapi memiliki resiko fitotoksik. Formula WP lebih mudah disimpan dan fitotoksiknya rendah, tetapi memerlukan pengadukan yang konstan saat aplikasi, dan meninggalkan residu pada tanaman (Lina, 2014). Oleh sebab itu,

perlu dilakukan pengembangan bentuk formulasi pestisida salah satunya dalam bentuk formulasi nanoemulsi untuk memperkecil ukuran partikel sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas bahan aktif yang terdapat dalam ekstrak pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit.

Berdasarkan uraian diatas, maka telah dilakukan sebuah penelitian yang berjudul “Potensi Campuran Nanoemulsi Ekstrak Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) dan Hidrosol Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) untuk Mengendalikan Hama *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae)”

### **B. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi campuran nanoemulsi insektisida nabati berbahan *P. aduncum* dan hidrosol sereh wangi terhadap *S. frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae).

### **C. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang potensi campuran nanoemulsi insektisida nabati berbahan *P. aduncum* dan hidrosol sereh wangi sehingga dapat digunakan petani sebagai salah satu alternatif pengendalian hama *S. frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) yang ramah lingkungan.

