

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan pangan pokok kedua setelah beras di Indonesia dan menjadi komoditas palawija utama yang memiliki peran strategis bagi ketahanan pangan nasional. Jagung tidak hanya menjadi bahan pangan pokok bagi sebagian masyarakat, tetapi juga menjadi bahan utama pakan ternak dan bahan baku berbagai industri, seperti industri makanan, minuman, dan bioenergy (Wanto, 2019). Menurut (BPS, 2024) produktivitas tanaman jagung mengalami penurunan, yaitu pada tahun 2022 sebesar 59,79 ku/ha dan turun menjadi 58,14 ku/ha pada tahun 2023. Terdapat banyak faktor penyebab penurunan produksi jagung salah satunya adalah gangguan hama yaitu hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*). Hama ini merupakan spesies baru di Indonesia yang berasal dari Amerika dan telah menyebar ke berbagai negara, menyebabkan kerugian hasil pada tanaman jagung. Ulat grayak *Spodoptera frugiperda* adalah serangga hama dari *ordo Lepidoptera* yang menyerang jagung pada fase vegetatif. Serangan berfokus pada titik tumbuh tanaman, sehingga dapat menghambat pembentukan pucuk dan menghentikan pertumbuhan tanaman yang mengakibatkan produktivitas jagung di Indonesia mengalami penurunan (Maharani *et al.*, 2019).

Menurut Septian *et al.*, (2021) Ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) merupakan serangga tropis yang berasal dari Amerika Serikat hingga Argentina dan dikenal sebagai hama berbahaya karena mampu menyerang lebih dari 80 jenis tanaman, termasuk jagung. Serangan hama ini dapat menimbulkan kehilangan hasil yang besar bila tidak dikendalikan dengan baik. *Spodoptera frugiperda* pertama kali ditemukan di Indonesia pada awal 2019 di Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat, dengan tingkat serangan berat pada tanaman jagung dan populasi larva berkisar 2–10 ekor per tanaman. Kemampuan imago (ngengat dewasa) terbang hingga kurang lebih 100 km dalam satu malam menjadikan penyebarannya sangat cepat dan sulit dikendalikan. Serangan ulat grayak ini menjadi masalah utama dalam produksi jagung karena merusak daun muda dan pucuk sehingga menghambat fotosintesis. Kerugian akibat hama ini dapat mencapai 15-73% pada saat tanaman jagung daun muda masih dalam keadaan menggulung (Sholihat *et al.*, 2021).

Penggunaan pestisida kimia secara terus menerus dapat menimbulkan dampak negatif. Diperkirakan sekitar 94,2% pestisida kimia yang disemprotkan tidak mengenai sasaran dan justru jatuh ke permukaan tanah, akibatnya terjadi penurunan kualitas tanah dan penurunan tingkat kesuburan tanah. Residu pestisida kimia dapat terbawa aliran air hujan maupun irigasi menuju perairan sehingga mengganggu ekosistem lingkungan (Sinambela, 2024). Selain berdampak pada lingkungan penggunaan pestisida kimia juga beresiko terhadap Kesehatan manusia. Tingkat resiko tersebut dipengaruhi oleh toksisitas pestisida, dosis atau volume penggunaan, serta lamanya paparan, residu pada tanaman yang dikonsumsi manusia berpotensi menyebabkan gangguan Kesehatan terutama akibat paparan jangka Panjang. Sementara itu residu yang terakumulasi di dalam tanah dapat mengganggu kehidupan organisme tanah serta memengaruhi pertumbuhan tanaman (Fitriadi dan Putri, 2016)

Alternatif pengendalian hama yang ramah lingkungan dapat dilakukan dengan memanfaatkan pestisida nabati, salah satunya berasal dari tanaman mimba (*Azadirachta indica*). Tanaman ini memiliki sifat antibakteri dan insektisida sehingga efektif menekan organisme pengganggu dalam budidaya pertanian (Hidayah *et al.*, 2024). Daun mimba mengandung empat senyawa aktif yang berperan sebagai pestisida alami, yaitu *azadirachtin*, *salannin*, *meliatrion*, dan *nimbin* yang tergolong dalam kelompok zat *terpenoid*. Keempat senyawa tersebut dapat menghambat pertumbuhan hama serangga, menurunkan nafsu makan, menekan produksi dan penetasan telur, serta meningkatkan angka kematian hama ulat grayak (Fatikhin *et al.*, 2023). Menurut penelitian (Maudodi *et al.*, 2024) membuktikan bahwa 25% tinggi konsentrasi pestisida nabati dari daun mimba yang digunakan efektif untuk mematikan larva *Spodoptera litura* dengan persentase kematian 76%.

Tanaman bintaro (*Cerbera odollam*) juga memiliki berbagai aktivitas biologis, di antaranya antioksidan, sitotoksik, antijamur, antimikroba. Sejumlah penelitian juga telah membuktikan kemampuannya sebagai biopestisida terhadap *Pteroma plagiophleps*, *Spodoptera litura*, serta *Riptortus linearis* (Susilo *et al.*, 2019). Daun bintaro diketahui mengandung beragam metabolit sekunder, antara lain saponin, alkaloid, flavonoid, dan tanin yang termasuk dalam kelompok zat limonoid (Sholahuddin *et al.*, 2018). Menurut Turhadi *et al.*, (2020) konsentrasi ekstrak daun bintaro yang efektif untuk membunuh larva *Spodoptera litura* yaitu 30 g/L dengan persentase kematian tertinggi 60%. Pada penelitian ini

menggunakan daun bintaro (*Cerbera odollam*), daun mimba (*Azadirachta indica*) dan hama yang berbeda yaitu ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) sebagai objek penelitian.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam*), daun mimba (*Azadirachta indica*) dan campuran keduanya efektif digunakan untuk mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui efektifitas ekstrak daun bintaro, daun mimba dan campuran keduanya untuk mengendalikan ulat grayak.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai penggunaan daun bintaro, daun mimba dan campuran keduanya sebagai bahan ekstrak insektisida nabati untuk mengendalikan hama ulat grayak.
2. Menjadi referensi pendukung bagi mahasiswa, terutama mahasiswa Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Trunodjoyo Madura.
3. Penelitian ini diharapkan dapat membantu petani dalam meningkatkan mutu hasil pertanian dengan menerapkan teknologi yang ramah lingkungan serta mendukung terciptanya pertanian berkelanjutan.

1.5 Hipotesis

Diduga ekstrak daun bintaro, daun mimba dan campuran keduanya efektif digunakan untuk mengendalikan ulat grayak.