

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Jagung termasuk tanaman pangan kedua sebagai pengganti padi di Indonesia (Dwi dkk., 2024). Salah satu jagung yang dibudidayakan saat ini adalah jagung ketan. Jagung ketan memiliki kandungan amilopektin tinggi sebesar 95,75% dan amilosa rendah 4,25% sehingga teksturnya lebih pulen dan lengket dibanding dengan jagung varietas lainnya (Yu dan Moon, 2022). Akan tetapi jagung ketan ini produksinya masih terbilang rendah karena ada berbagai faktor yang menyebabkan rendahnya produksi jagung ketan salah satunya yaitu terjadinya serangan hama ulat tentara (Mangardi & Saputra, 2022).

Hama ulat tentara (*Spodoptera frugiperda*) merupakan hama utama yang ada di tanaman jagung yang mempunyai karakter serangga yang invasif dan bersifat polifag (Maharani dkk., 2019), serta ngengatnya memiliki kemampuan terbang sejauh 100 km, akan tetapi hama ini tidak mampu hidup di dataran tinggi (Wang et al., 2020). Hama ini mulai menyerang dari fase vegetatif sampai generatif yang mengakibatkan kerusakan yang sangat tinggi di fase vegetatif, gejala dari serangan hama ulat tentara ini khususnya pada daun, dan titik tumbuh yang menyebabkan pada tanaman muda mengalami kerusakan mencapai 100% (Trisyono, 2019). Balai Besar Peramalan Organisme Pengaggu Tanaman (BBPOPT) Sudah memperkirakan tingkat serangan hama ulat tentara mencapai 14.133,6/ha.

Salah satu inovasi dalam budidaya tanaman adalah penggunaan pupuk organik cair berbasis agens hayati. Pupuk ini mengandung berbagai mikroorganisme yang mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara, memperbaiki aktivitas biologis tanah, menghasilkan fitohormon serta menghasilkan senyawa pemacu pertumbuhan tanaman. Melalui mekanisme tersebut, pupuk organik cair berbasis agens hayati berpotensi meningkatkan efisiensi pemupukan sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi lebih optimal (Herdiyanto dkk., 2022).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kimia dan pupuk organik cair berbasis agens hayati mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung (Wati dkk., 2022). Efektivitas pupuk organik cair berbasis agens

hayati telah dibuktikan pada berbagai tanaman yang merupakan hama ulat tentara. Pada tanaman cabai yaitu kombinasi antara pupuk organik cair dan pupuk kimia mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman serta hasil tanaman dengan dosis yang sesuai. Terutama pada perkembangan sistem perakaran, sehingga mampu mendukung pertumbuhan vegetatif yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk organik cair (Rahma dkk., 2024).

Menurut Manullang dkk. (2025) menunjukkan bahwa aplikasi biofertilizer yang dikombinasikan dengan 50% dosis pupuk kimia mampu menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi yang lebih tinggi dibandingkan penggunaan 100% dosis pupuk kimia. Hasil tersebut menunjukkan bahwa biofertilizer berpotensi meningkatkan efisiensi pemanfaatan pupuk anorganik melalui aktivitas mikroorganisme yang mendukung ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Namun, respon tanaman masih bervariasi tergantung pada jenis agens hayati, dosis pupuk, kondisi lingkungan, metode aplikasi serta komoditas yang akan dibudidayakan (Mutiyambai dkk., 2025). Oleh karena itu, hasil penelitian pada berbagai jenis tanaman belum tentu memberikan respon yang sama pada komoditas lainnya, termasuk jagung ketan. Pada tanaman jagung, aplikasi pupuk cair berbasis agens hayati yang dikombinasikan dengan pengurangan dosis pupuk kimia hingga 50% mampu meningkatkan tinggi tanaman sebesar 18–25% dibandingkan penggunaan pupuk kimia (Ammurabi dkk., 2020). Selain itu, Menurut Schmidt & Gaudin (2018) melaporkan bahwa aplikasi biofertilizer mampu meningkatkan hasil tanaman jagung dengan rata-rata sebesar 15,3% sehingga berpotensi meningkatkan hasil tanaman secara berkelanjutan.

Sejauh ini, penelitian mengenai penggunaan pupuk cair berbasis agens hayati pada tanaman jagung ketan khususnya yang mengkaji pengaruh terhadap pertumbuhan, intensitas serangan hama, dan hasil tanaman secara bersamaan masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efektivitas pupuk cair berbasis agens hayati dalam meningkatkan pertumbuhan, menekan intensitas serangan hama ulat tentara, serta meningkatkan hasil tanaman jagung ketan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai efektivitas pupuk cair agens hayati sebagai alternatif teknologi budidaya

yang ramah lingkungan serta menjadi acuan dalam penerapan pengendalian hama terpadu, serta mendukung peningkatan produktivitas tanaman jagung secara berkelanjutan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah aplikasi pupuk cair berbasis agens hayati berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung ketan?
2. Bagaimana efektivitas pupuk cair agens hayati dalam menekan intensitas serangan ulat tentara pada tanaman jagung?
3. Apakah aplikasi pupuk cair berbasis agens hayati berpengaruh terhadap hasil tanaman jagung ketan?

## **1.3 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk

1. Menganalisis pengaruh aplikasi pupuk cair berbasis agens hayati terhadap pertumbuhan tanaman jagung ketan.
2. Mengkaji pengaruh aplikasi pupuk cair agens hayati terhadap intensitas serangan ulat tentara pada tanaman jagung.
3. Menganalisis pengaruh aplikasi pupuk cair berbasis agens hayati terhadap hasil tanaman jagung ketan.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, diperoleh beberapa manfaat:

1. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat menjadi inovasi dalam pengendalian hama ulat tentara (*Spodoptera frugiperda*) pada tanaman jagung melalui pemanfaatan pupuk cair agens hayati yang ramah lingkungan sehingga dapat membantu petani meningkatkan produktivitas jagung tanpa bergantung pada penggunaan pestisida kimia.
2. Bagi perguruan tinggi, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi serta acuan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian lebih lanjut terkait pemanfaatan pupuk cair agens hayati pada budidaya tanaman jagung maupun komoditas pertanian lainnya.

3. Bagi peneliti, penelitian ini menjadi salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan studi di bidang pertanian. Selain itu, penelitian ini juga dapat menambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam menerapkan konsep pemupukan hayati sekaligus pengendalian hama ramah lingkungan pada sistem budidaya jagung.