

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays* L. var. *saccharata* Sturt) merupakan komoditas hortikultura yang penting di Indonesia. Saat ini Jawa Timur menjadi sentra produksi jagung yang tersebar di beberapa kabupaten antara lain Jember, Kediri, Tulungagung, Blitar dan Lamongan (Dinas Ketahanan Pangan Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Lampung, 2021). Berdasarkan penelitian oleh Meriati (2019) potensi hasil jagung manis mencapai 14 – 18 ton/ha, namun produktivitas rata-rata di Indonesia hanya mencapai 8,31 ton/ha. Pertumbuhan dan mutu hasil yang tidak maksimal salah satunya disebabkan oleh serangan penyakit busuk batang.

Penyakit busuk batang disebabkan oleh patogen *Fusarium verticillioides* yang menyebabkan kerusakan hingga 50% (Oktaviani et al., 2023). Penyakit ini dapat menghambat pengangkutan unsur hara tanaman, sehingga akan menghambat pertumbuhan tanaman dan pengisian tongkol terganggu (Suriani et al., 2019). Gejala umum tanaman yang terserang penyakit ini ditandai dengan daun yang tiba-tiba layu. Bagian batang bawah tanaman menjadi hijau kekuningan, saat kondisi semakin parah kemudian berubah menjadi kuning kecoklatan. Selain itu bagian ruas paling bawah menjadi busuk dan batang menjadi lembek (Akrom et al., 2024).

Pengendalian penyakit busuk batang masih banyak mengandalkan fungisida sintetik. Dampak jangka panjang yang ditimbulkan dari fungisida sintetik di antaranya meninggalkan residu produk yang dapat mencemari lingkungan dan menyebabkan resistensi patogen. Oleh karena itu berdasarkan prinsip pertanian berkelanjutan oleh Permentan No. 64 Tahun 2013 tentang sistem budidaya pertanian organik maka diperlukan usaha pengendalian yang ramah lingkungan. Salah satunya melalui pemanfaatan agens hayati seperti agen antagonis.

Agen antagonis merupakan mikroba yang dimanfaatkan sebagai teknik pengendalian biologi melalui pengujian baik di laboratorium maupun di lapang (Hakim & Ulim, 2016). Mekanisme penghambatan yang dilakukan oleh mikroba tersebut melalui beberapa cara diantaranya dapat melakukan kompetisi nutrisi, produksi metabolit antifungi, dan aktivitas mikroparasitisme. Patogen *F. verticillioides* memiliki komponen utama penyusun dinding sel berupa kitin, glukukan, dan protein. Bakteri antagonis dengan kemampuan seperti selulolitik memiliki enzim kitinase yang dapat mendegradasi kitin yang kemudian dapat merusak komponen dinding sel. Sehingga dengan kemampuan tersebut dapat menekan pertumbuhan dari *F. verticillioides*.

Spodoptera frugiperda atau ulat tentara merupakan hama utama yang menyerang tanaman jagung manis. Hama ini pertama kali terdeteksi di Indonesia pada tahun 2019 dan menjadi ancaman serius saat produksi jagung (Trisyono et al., 2019). Hama ini merusak daun dan titik tumbuh tanaman sehingga dapat menyebabkan gagal panen (FAO & CABI, 2019). Berdasarkan penelitian oleh Almeida et al., (2017) perkembangannya yang pesat didukung oleh keberagaman mikrobiota usus. Berdasarkan kemampuannya dalam beradaptasi tersebut, diduga bahwa saluran pencernaan ulat tentara mengandung bakteri antagonis yang berpotensi menekan patogen *F. verticillioides*.

Penelitian sebelumnya oleh Hidanah et al., (2022) menemukan bahwa saluran pencernaan *Spodoptera litura* atau ulat grayak mengandung bakteri antagonis seperti *Bacillus sp*, dan *Pseudomonas*. Lebih lanjut Omotayo & Babalola (2023) menemukan bahwa bakteri *Bacillus sp*, dan *Pseudomonas* memiliki kemampuan untuk menekan patogen *F. verticillioides* penyebab penyakit busuk batang pada jagung. Kesenjangan dari penelitian sebelumnya yaitu belum ada yang secara spesifik mengungkap potensi bakteri dari saluran pencernaan ulat tentara sebagai agens hayati. Keterbaruan dari penelitian ini untuk mendapatkan bakteri antagonis dari saluran pencernaan ulat tentara melalui kegiatan isolasi dan seleksi di laboratorium. Kemudian bakteri dengan kemampuan terbaik yang telah didapat

secara lebih lanjut akan dilakukan pengujian di lapangan terhadap penyakit busuk batang jagung manis.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah bakteri antagonis asal saluran pencernaan ulat tentara memiliki kemampuan untuk mengendalikan penyakit busuk batang pada jagung manis?
2. Berapa presentase penurunan indeks keparahan penyakit busuk batang jagung manis dari hasil perlakuan bakteri antagonis asal pencernaan ulat tentara?
3. Apakah terdapat pengaruh pemberian bakteri antagonis asal pencernaan ulat tentara dalam memacu pertumbuhan tanaman jagung manis?

1.3 Tujuan

1. Mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri asal saluran pencernaan ulat tentara.
2. Menguji potensi bakteri asal pencernaan ulat tentara sebagai agens hayati penyakit busuk batang pada jagung manis.
3. Mengevaluasi pengaruh pemberian bakteri asal pencernaan ulat tentara terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam memberikan informasi ilmiah terhadap perguruan tinggi untuk menambah referensi akademik di bidang pengendalian hayati. Selain itu, juga dapat menjadi alternatif pengendalian penyakit busuk batang pada tanaman jagung manis yang ramah lingkungan sehingga petani tidak ketergantungan dengan fungisida sintetik.