

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan yang penting di Indonesia, menjadi sumber pangan pokok ketiga bagi manusia setelah padi dan gandum (Marzuki, 2008). Jagung tidak hanya dikonsumsi untuk kebutuhan pangan manusia saja, namun juga dapat digunakan sebagai pakan ternak. Permintaan jagung setiap tahun terus mengalami peningkatan (Sunarminto, 2014).

Produktivitas tanaman jagung nasional tahun 2021 yaitu 5,70 ton/ha. Sumatera barat merupakan salah satu sentra tanaman jagung di Indonesia. Produktivitas tanaman jagung di Sumatera Barat dari tahun 2018 sampai 2021 berfluktuasi yaitu 6,92 ton/ha, 6,78 ton/ha, 6,96 ton/ha, 7,04 ton/ha. Salah satu sentra tanaman jagung di Sumatera Barat yaitu Kabupaten Pasaman Barat. Produktivitas jagung di Kabupaten Pasaman Barat dari tahun 2019-2021 berturut-turut yaitu 6,12 ton/ha, 6,12 ton/ha dan 6,45 ton/ha (BPS, 2022). Produktivitas tersebut masih tergolong rendah dibandingkan dengan produktivitas jagung yang mampu mencapai 9 ton/ha sebanding dengan produktivitas jagung dinegara lain (Sutoro, 2015). Rendahnya produktivitas jagung disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya serangan hama dan penyakit (Yulia *et al.*, 2020).

Beberapa penyakit penting pada tanaman jagung diantaranya penyakit layu stewart disebabkan oleh bakteri *Pantoea stewartii* subs.*stewartii* (Rahma *et al.*, 2013) bulai disebabkan oleh jamur *Peronoscerospora maydis*, karat daun disebabkan oleh jamur *Puccinia sorghi*, Hawar daun disebabkan oleh jamur *Drechslera maydis*, gosong disebabkan oleh jamur *Ustilago maydis*, hawar upih daun disebabkan oleh jamur *Rhizoctonia solani*, busuk tongkol diplodia disebabkan oleh jamur *Stenocarpella maydis*, dan busuk tongkol fusarium disebabkan oleh jamur *Fusarium graminearum*, *Fusarium verticillioides* (Semangun, 2008).

Jamur *F. verticillioides* merupakan salah satu jamur dari genus *Fusarium* yang sering ditemukan menginfeksi biji atau benih jagung. Infeksi *F. verticillioides* menyebabkan terjadinya pembusukan pada biji atau sekelompok biji (*kernel rot*) (Semangun, 2008).

Gejala penyakit busuk tongkol terdapat kumpulan miselia pada bagian permukaan batang, tongkol dan biji jagung, berwarna putih dan terdapat warna merah jambu. Infeksi pada batang jagung biasanya menyebabkan pembusukan, masuk ke dalam biji melalui rambut jagung pada ujung tongkol, selanjutnya menginfeksi biji pada bagian dalam tongkol (Pakki, 2016). Eller *et al.*, (2008) melaporkan infeksi *F. verticillioides* pada tanaman jagung menyebabkan kehilangan hasil 1,8 ton/ha.

Pengendalian penyakit busuk tongkol yang telah dilakukan diantaranya penggunaan rotasi tanaman, sanitasi lingkungan dan aplikasi fungisida sintetis. Rotasi tanaman dan sanitasi lingkungan terkadang tidak efektif karena patogen ini dapat bertahan dalam tanah meskipun inangnya tidak ada. Penggunaan fungisida sintetis dapat mencemari lingkungan dan menimbulkan bahaya bagi kesehatan manusia apabila penggunaannya tidak bijaksana (Suriani & Muis, 2016). Oleh karena itu diperlukan pengendalian lain yang ramah lingkungan yaitu dengan pengendalian hayati menggunakan jamur sebagai agens hayati. Salah satu yang termasuk agens hayati yaitu jamur rizosfer (Tambingsila, 2016).

Jamur rizosfer merupakan jamur yang berada pada perakaran tanaman dan dapat berperan membantu pertumbuhan tanaman, menguraikan bahan organik serta menekan perkembangan patogen tanaman (Kurniati & Ali, 2018). Tanzil *et al.*, (2015) melaporkan beberapa genus jamur tanah pada rizosfer tanaman tomat yaitu *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Humicola* sp., *Gonatotryum* sp., *Acremonium* sp., *Aureobasidium* sp., *Cephalosporium* sp., *Chrysosporium* sp., *Fusarium* sp., *Mucor* sp., dan *Penicillium* sp. Jamur yang ditemukan dari rizosfer tanaman kentang yaitu *Penicillium*, *Phytophthora*, *Trichoderma*, dan *Mucor* (Purwantisari & Hastuti, 2009). Jamur yang hidup pada daerah rizosfer dapat bersifat antagonis terhadap patogen yang menyebabkan penyakit (Muhibuddin *et al.*, 2011)

Jamur antagonis mempunyai kemampuan dalam menghambat perkembangan patogen dengan berbagai mekanisme yaitu melalui kompetisi ruang dan nutrisi, antibiosis dengan menghasilkan antibiotik tertentu (Vinale *et al.*, 2014). Selain itu mekanisme parasitisme dengan melilit hifa patogen, dan induksi ketahanan tanaman. Selain itu, jamur antagonis juga dapat menghasilkan toksin,

enzim, serta mampu menghambat pertumbuhan jamur-jamur patogen (Harman *et al.*, 2004).

Peningkatan keanekaragaman jamur tanah dapat menekan pertumbuhan patogen dan membantu menurunkan kemungkinan penyakit yang akan memberikan pengaruh terhadap tanaman (Muhibuddin, 2008). Untuk pemahaman yang lebih mendalam maka perlu dilakukan kajian terhadap keanekaragaman jamur tanah di rizosfir tanaman jagung serta kemampuan antagonisnya terhadap jamur patogen *F. verticillioides* penyebab busuk tongkol pada jagung. Berdasarkan hal tersebut maka penulis melakukan penelitian dengan judul **Eksplorasi Jamur dari Rizosfer Tanaman Jagung (*Zea mays*) dan Uji Antagonisnya Terhadap *Fusarium verticillioides* Penyebab Penyakit Busuk Tongkol.**

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh jamur-jamur antagonis yang berasal dari rizosfer tanaman jagung (*Zea mays*) dan berpotensi menekan pertumbuhan patogen *Fusarium verticillioides* penyebab penyakit busuk tongkol.

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi awal tentang jamur-jamur saprofit yang terdapat pada rizosfer tanaman jagung (*Zea mays*) serta mengetahui kemampuannya dalam mengendalikan penyakit busuk tongkol.

