

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Jagung merupakan bahan pangan pokok selain beras, karena mengandung gizi seperti protein dan karbohidrat (Tangkilisan, 2013). Kadar kandungan seperti 3,5 % lemak, 8,5% protein dan >60% pati (Tangendjaja dan Wina, 2006). Selain untuk makanan pokok jagung juga dimanfaatkan untuk pakan ternak ayam dan industri tekstil sehingga kebutuhan jagung di Indonesia meningkat (Bunyamin, 2013 dan Hidajati, 2006). Berdasarkan data volume ekspor impor jagung tahun 1980-2016 melaporkan bahwa nilai impor lebih tinggi dari nilai ekspor yang berarti bahwa permintaan dalam negeri untuk jagung belum terpenuhi. Hal ini disebabkan oleh rendahnya produksi dan produktivitas jagung di Indonesia (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian, 2016)

Produktivitas jagung di Indonesia dari tahun 2013 sampai 2015 adalah 4,84-5,18 ton/ha. Di Sumatera Barat produktivitas jagung tahun 2013 sampai 2015 yaitu 5,711 ton/ha menjadi 6,635 ton/ha. Hasil ini menunjukkan bahwa produktivitas jagung di Sumatera Barat lebih tinggi dari produktivitas jagung di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2016). Produktivitas ini masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan potensi produktivitas rata-rata jagung per varietas yang mencapai 12 ton/ha/varietas (Direktorat Jendral Tanaman Pangan Kementerian Pertanian, 2016).

Sistem tanam yang umumnya digunakan dalam budidaya jagung adalah monokultur dan polikultur. Sistem tanam monokultur adalah sistem tanam dengan menanam satu jenis tanaman (Anwar, 2012). Sistem tanam polikultur merupakan sistem tanam dengan banyak jenis tanaman pada satu bidang lahan (Thahir dan Hadmadi, 1999). Marthen dan Syamsuddin (2015) melaporkan bahwa produksi jagung dengan sistem polikultur pada lahan kering lebih tinggi dari sistem tanam monokultur yaitu 5,34 ton/ha (polikultur) dan 4,01 ton/ha (monokultur). Diantaranya faktor penyebab rendahnya produktivitas jagung ialah masalah hama dan penyakit (Surtikanti, 2011). Suleman *et al.*, (2013) melaporkan populasi hama jagung pada pola tanam monokultur lebih tinggi dari pola tanam polikultur, hal ini karena pola tanam monokultur nutrisi untuk hama selalu tersedia.

Hama utama yang menyerang tanaman jagung adalah penggerek tongkol (*Helicoverpa armigera*), ulat grayak (*Spodoptera litura*) dan belalang (*Valanga nigricornis*) (Adnan, 2011), dengan intensitas kerusakan sedang (26-50%) oleh ulat grayak dan belalang dan kategori kerusakan berat (51-75%) oleh penggerek tongkol. Untuk mengatasi kerusakan tersebut perlu upaya pengendalian (Fattah dan Hamka, 2008).

Umumnya pengendalian hama jagung adalah sanitasi lahan dan penggunaan insektisida sintetis. Namun pengendalian ini belum efektif karena hama memiliki siklus hidup yang pendek dan daya adaptasi yang tinggi (Bakhri, 2007 dan Patty, 2012). Selain itu penggunaan insektisida sintetis secara terus menerus berdampak negatif pada lingkungan dan penambahan biaya. Efek negatif adalah resistensi, resurgensi, residu dan matinya musuh alami (Sofia, 2001). Untuk mengatasi masalah tersebut dianjurkan pengendalian lain yang ramah terhadap lingkungan seperti pengendalian hayati (Baliadi *et al.*, 2008). Pengendalian hayati untuk hama terdiri atas predator, parasitoid dan entomopatogen (Habazar dan Yaherwandi, 2006).

Entomopatogen merupakan mikroorganisme yang mampu menimbulkan penyakit pada serangga. Mikroorganisme yang bersifat entomopatogen ialah cendawan, bakteri, virus, nematoda, dan protozoa (Habazar dan Yaherwandi, 2006). Beberapa spesies cendawan entomopatogen yang telah dilaporkan efektif mengendalikan serangga hama adalah *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Nomurea rileyi*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *Aspergillus parasiticus*, dan *Verticillium lecanii* (Prayogo, 2006). *B. bassiana* dan *M. anisopliae* efektif mengendalikan kepik hijau (*Nezara viridula*) 96,40% (Suprayogi *et al.*, 2015). *N. Rileyi* efektif mengendalikan *H. armigera* 36-85,56% (Indrayani, 2013). Formula *Ultra Low Volume* (ULV) *P. Fumosoroseus* dengan tambahan 15% minyak jagung efektif mengendalikan *Bemisia tabaci* (Kamalin, 2011). *A. parasiticus* efektif mengendalikan *S. litura* 65% (Prayogo *et al.*, 2002 dalam Prayogo, 2006). *V. Lecanii* dengan kerapatan konidia 10<sup>8</sup>/ml efektif mengendalikan wereng hijau (*Nephotettix virescens*) 50% (Ladja, 2009).

Sumber isolat cendawan entomopatogen dapat berasal dari serangga yang terinfeksi, tanaman, dan tanah (Wilyus dan Schue, 2015). Dalam tanah cendawan

entomopatogen banyak dijumpai disekitar rizosfir tanaman, hal ini karena ketersediaan nutrisi cendawan entomopatogen lebih tinggi (Carlile *et al.*, 2001). Dari rizosfir tanaman kubis ditemukan *Beauveria*, *Metarhizium*, *Nomuraea*, *Paecilomyces*, *Fusarium*, dan *Aschersonia* (Hasyim dan Nuraida, 2009). Dari rizosfir berbagai jenis kubis ditemukan *Beauveria*, *Metarhizium*, dan *Aspergillus* (Trizellia *et al.*, 2015). Dari rizosfir jagung ditemukan *Metarhizium* sp., *Beauveria* sp., *Penicillium* sp., dan *Aspergillus* sp. (Semenguk, 2016).

Keberadaan cendawan entomopatogen dalam tanah dipengaruhi beberapa faktor antara lain kandungan air tanah, bahan organik, dan senyawa yang ada didalam tanah (Carlile *et al.*, 2001). Selanjutnya keanekaragaman cendawan entomopatogen juga dipengaruhi oleh cara budidaya, ketinggian tempat dari permukaan laut (Trizelia *et al.*, 2010), dan jenis tanaman pelindung yang mempengaruhi populasi mikroorganisme di dalam tanah (Hamdani, 2009). Keragaman cendawan entomopatogen pada pola tanam polikultur di dataran tinggi lebih tinggi yaitu 9 isolat dari pola tanam monokultur yaitu 7 isolat (Trizelia *et al.*, 2010).

Metoda yang sering digunakan untuk cendawan entomopatogen adalah *insect bait*, serangga yang sering digunakan adalah *Tenebrio molitor*. Trizelia *et al.*, (2010) menggunakan *T. molitor* untuk cendawan entomopatogen pada rizosfir cabai, Hasyim dan Nuraida (2009) pada rizosfir berbagai jenis sayuran, Semenguk, 2016 pada rizosfir jagung. Herdatiarni *et al.*, (2014) pada rizosfir tomat, wotel dan jagung, dan Utami *et al.*,(2014) untuk karakterisasi *B. bassiana* pada Kabupaten Malang dan Magetan. *T. molitor* digunakan sebagai serangga umpan karena memiliki siklus hidup yang lama, mudah dipelihara dan rentan (Salem, 2002).

Cendawan entomopatogen indigenus telah dilaporkan lebih efektif untuk pengendalian hama. Khasanah (2008) melaporkan *B. bassiana* galur lokal konsentrasi 0,6 mg/l air pada pertanaman jagung manis efektif mengendalikan hama penggerek tongkol jagung. Informasi tentang cendawan entomopatogen indigenus berkaitan dengan teknik budidaya belum banyak dilaporkan. Untuk itu dilakukan penelitian ini dengan judul "keanekaragaman cendawan entomopatogen dari rizosfir jagung pada pola tanam yang berbeda".

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan mengetahui keanekaragaman cendawan entomopatogen dari rizosfir jagung dengan pola tanam yang berbeda dan mendapatkan cendawan entomopatogen yang virulen terhadap *T. molitor*.

## **C. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini mendapatkan cendawan entomopatogen untuk mengendalikan hama jagung.

