

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) adalah salah satu komoditas pangan utama setelah padi yang berperan penting untuk pembangunan pertanian dan perekonomian. Pengembangan komoditas ini berkontribusi dalam penyediaan bahan pangan dan juga pakan maupun bahan baku industri. Perkembangan jagung pada skala yang lebih luas dapat berpotensi meningkatkan pendapatan petani dan perekonomian daerah (Panikkai *et al.*, 2017).

Produktivitas jagung di Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2016, 2017, 2018, 2019 dan 2020 sebesar 7,002 ton, 6,926 ton, 6,818 ton, 6,788 ton dan 6,964 ton (BPS Sumbar, 2021). Peningkatan produksi selalu diupayakan untuk memenuhi kebutuhan, namun target yang diharapkan sering tidak dapat dicapai karena adanya berbagai kendala. Hama dan penyakit tanaman merupakan faktor penting yang menyebabkan suatu varietas tidak mampu menghasilkan seperti yang diharapkan. Oleh karena itu, pengendalian hama dan penyakit harus dilakukan secara terpadu (Balitbangtan, 2015). Hama-hama penting yang menyerang tanaman jagung di antaranya yaitu penggerek tongkol (*Helicoverpa armigera*) (Lepidoptera: Noctuidae), penggerek batang (*Ostrinia furnacalis*) (Lepidoptera: Pyralidae), ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) dan lalat bibit (*Atherigona*) (Diptera: Muscidae) (Surtikanti, 2009).

Ulat grayak jagung merupakan serangga invasif yang telah menjadi hama pada tanaman jagung di Indonesia. Yang berasal dari Amerika dan ditemukan di Indonesia pada tahun 2019, dan telah menyebar ke beberapa negara. Hama ini termasuk sulit dikendalikan, karena imagonya cepat menyebar bahkan termasuk serangga dengan kemampuan terbang cukup jauh jika dibantu dengan angin dapat mencapai 100 km (Kementan, 2019).

Pada tanaman jagung apabila populasi larva 2-10 ekor per tanaman dapat menyebabkan tingkat serangan yang cukup berat. Selain daun hama ini juga menyerang

titik tumbuh tanaman sehingga dapat menyebabkan kegagalan pembentukan pucuk daun muda tanaman (Nonci *et al.*, 2019).

Pengendalian hama *S. frugiperda* telah banyak dilakukan baik secara mekanik, fisik, dan kimia. Sejauh ini pengendalian hama *S. frugiperda* pada tanaman yang dilakukan oleh petani di lapangan masih belum optimal. Sehingga salah satu upaya pengendalian organisme pengganggu tanaman yang ramah lingkungan adalah menggunakan musuh alami, seperti serangga predator, parasitoid, dan cendawan entomopatogen. Penggunaan cendawan entomopatogen sebagai agen pengendalian hayati merupakan salah satu cara untuk menghindari dampak buruk bahan kimia terhadap lingkungan yang aman bagi manusia dan ternak. Cendawan entomopatogen sendiri merupakan organisme heterotrof yang hidup sebagai parasit pada serangga. *Metarhizium* spp. digunakan sebagai bioinsektisida untuk mengendalikan serangga hama selain penggunaan bakteri, virus dan nematoda karena cendawan entomopatogen memiliki keefektifan yang tinggi terhadap serangga hama. Berbeda dengan virus dan bakteri yang harus termakan oleh serangga inang, cendawan entomopatogen menginfeksi serangga dengan cara menembus kutikula serangga tersebut (Rai *et al.*, 2014).

Keuntungan penggunaan cendawan entomopatogen yaitu relatif aman, kapasitas reproduksi yang tinggi, siklus hidup yang pendek, bersifat selektif, kompatibel dengan pengendalian lainnya, relatif murah diproduksi dan 4 kemungkinan menimbulkan resistensi amat kecil atau lambat, dan dapat membentuk spora yang bertahan lama, bahkan dalam kondisi yang tidak menguntungkan sekalipun (Trizelia, 2005).

Salah satu keuntungan penggunaan cendawan *Metarhizium* spp. untuk pengendalian hayati adalah dapat digunakan untuk mengendalikan berbagai tingkat perkembangan serangga mulai dari telur, larva, pupa dan imago. *Metarhizium* spp. dapat menginfeksi telur *Riptortus linearis* (Linn.) (Hemiptera: Alydidae) sehingga jumlah nimfa yang terbentuk rendah (Prayogo, 2004).

Menurut penelitian Hasibuan *et al.* (2013) isolat *Metarhizium* spp. mampu menyebabkan mortalitas hama kutu daun kedelai (*Aphis glycines*). Menurut Ramadani (2021) aplikasi isolat *Metarhizium* spp. pada telur *S. frugiperda* dapat mematikan telur dengan mortalitas berkisar antara 9,37-24,56% dan mortalitas larva instar I berkisar antara 8,30-32,82%. Aplikasi isolat *Metarhizium* spp. pada telur *S. frugiperda* juga dapat menghambat pembentukan pupa dan imago. Trizelia *et al.* (2011) melaporkan bahwa isolat *Metarhizium* spp. yang diuji bersifat patogen terhadap telur *S. litura*. Mortalitas telur *S. litura* berkisar antara 19,79%-75,70%. Larva instar I mati setelah 3 hari keluar dari telur dengan mortalitas tertinggi sekitar 58,65%.

Menurut Trizelia *et al.* (2013) isolat *Metarhizium* spp. MetApCi yang diisolasi dari rizosfer tanaman cabai lebih virulen terhadap pupa penggerek buah kakao (PBK) *Conopomorpha cramerella* dengan menghasilkan mortalitas pupa sebesar 96,67%. Nababan (2020) juga melaporkan bahwa *M. anisopliae* efektif membunuh larva *S. litura* pada instar ke-2 maupun pada instar ke-4. Selanjutnya Trizelia *et al.* (2018) melaporkan bahwa isolat *Metarhizium* spp. Met3b yang berasal dari rizosfer bawang daun lebih virulen mematikan nimfa *N. viridula* dengan tingkat mortalitas 100% dan dapat juga menghambat pembentukan imago dan mengurangi jumlah telur yang diletakkan. Dari beberapa penelitian yang telah dilaporkan menunjukkan bahwa mortalitas serangga sangat dipengaruhi oleh sumber isolat.

Penggunaan cendawan entomopatogen *M. anisopliae* merupakan salah satu upaya pengendalian hayati yang diharapkan dapat menekan populasi hama *S. frugiperda*. Informasi mengenai aplikasi *M. anisopliae* sebagai bioinsektisida dalam mengendalikan hama *S. frugiperda* belum banyak dilaporkan. Untuk itu penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Virulensi Beberapa Isolat Cendawan Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin terhadap Larva (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae).**

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan isolat cendawan *Metarhizium anisopliae* yang virulen terhadap ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith).

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai isolat cendawan yang bersifat virulen terhadap ulat grayak jagung *Spodoptera frugiperda* sehingga dapat digunakan sebagai agen hayati untuk pengendalian hama.

