

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan salah satu tanaman penghasil gula yang saat ini sudah menjadi kebutuhan pokok. Beberapa wilayah di Indonesia yang mengembangkan budidaya tanaman tebu antara lain Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Lampung, Yogyakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Selatan. Total setengah wilayah area perkebunan rakyat di Indonesia ditanami tanaman tebu karena tanaman ini memiliki potensi ekonomi yang tinggi (Respati 2020).

Permatasari (2023) menyatakan bahwa gula merupakan kebutuhan rumah terpenting kedua setelah beras, gula dapat diperoleh dari proses rendemen tebu dimana 100 kg tebu dapat menghasilkan 10 kg gula, rendemen sangat dipengaruhi oleh kualitas nira yang dapat diukur dari kadar Brix, Persen pol, dan Nilai nira tebu. Kebutuhan gula lokal melebihi produksi tebu sehingga Indonesia perlu mengimpor gula mentah (Siwi *et al.*, 2019). Data yang diperoleh dari Statistik Perkebunan Indonesia 2022 menunjukkan bahwa Jawa Timur merupakan produsen gula terbesar sebanyak 47 % dengan rincian taksasi produksi Gula Kristal Putih (GKP) berupa 2.405.907 juta ton tetapi jumlah tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan domestik (SP Indonesia, 2022).

Produksi tebu dapat dipengaruhi oleh beberapa hal dimulai dari berkurangnya lahan budidaya tebu, kurangnya SDM, dan yang paling utama ialah terserangnya hama dan penyakit. Penyakit utama yang menyerang tanaman tebu ialah penyakit luka api yang disebabkan oleh jamur *Sporisorium scitamineum*, *S. scitamineum* mampu menyebabkan gejala berupa gejala nekrosis yang terletak pada pucuk batang tebu sehingga akan menyerupai cambuk hitam dan dapat tersebar melalui udara (Sundar *et al.*, 2012), Sundar juga menyatakan bahwa penyakit ini mampu menyebabkan kerusakan tinggi (90 %) dan menurunnya kualitas air nira. Pengendalian utama ialah berupa eradikasi terhadap tebu yang telah terinfeksi dengan cara dibakar metode ini merupakan langkah yang efisien dan murah daripada menggunakan fungisida (Sundar *et al.*, 2012).

Pengendalian alternatif telah dilakukan dan masih dalam tahap perkembangan terhadap *S. scitamineum*. Penelitian Lal *et al.*, (2012) menunjukkan bahwa pemberian *Trichoderma viridae* dengan cara merendam bibit tebu mampu menekan serangan luka api sebesar 3,77 % dan meningkatkan produksi tebu sebesar 78 ton/Ha. Penelitian Anton (2016) menunjukkan bahwa pemberian *T. viridae* dan *T. harzianum* mampu menekan pertumbuhan *S. scitamineum* sebesar 61 % dan 59 % secara *In vitro*. Penelitian El dawy *et al.*, (2023) menyatakan bahwa pemberian *T. viridae* merupakan pengendalian biologis yang terbukti ampuh melawan *S. scitamineum*. Pemakaian jamur APH (Agensia Pengendali Hayati) menunjukkan bahwa pengendalian biologis *S. scitamineum* dapat dilakukan dan memberikan bukti yang nyata.

*Streptomyces* sp. merupakan actinomycetes yang dapat ditemukan di tanah dan telah terbukti mampu mengendalikan jamur patogen. *Streptomyces* sp. mampu menghasilkan enzim kitinase yang dapat mendegradasikan kitin pada dinding sel jamur dan senyawa volatile berupa geosmin yang dapat bertindak sebagai antibiotik (Corral *et al.*, 2020). Penelitian Dewi *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa *Streptomyces* sp. mempunyai mekanisme pertahanan berupa antibiosis, produksi enzim kitinase, induksi ketahanan tanaman, dan pendukung kebuguran terhadap penyakit utama padi (*Burkholderia glumae*, *Xanthomonas oryzae* pv, *Pyricularia oryzae*, *Rhizoctonia solani*, dan *Drechlera oryzae*). Penelitian Risdiyanti *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa *Streptomyces* spp. mampu mengendalikan penyakit bercak ungu (*Alternaria porri*) di tanaman bawang merah tertinggi sebesar 17,75% secara *In vitro*. Penelitian Saputra *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa pemberian *Streptomyces* sp. terhadap *Ralstonia solanacearum* terdapat inhibisi sebesar 4,53%. Penggunaan *Streptomyces* spp. terhadap *S. scitamineum* belum pernah dilakukan tetapi menunjukkan adanya potensi berdasarkan penelitian sebelumnya sehingga diperlukan adanya pengujian secara *In vitro*.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah *Streptomyces* spp. yang ditemukan dapat mengendalikan pertumbuhan *S. scitamineum* secara *In vitro*.
2. Bagaimana kemampuan atau mekanisme *Streptomyces* spp. dalam mengendalikan pertumbuhan *S. scitamineum* secara *In vitro*.

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kemampuan *Streptomyces* spp. dalam menghambat pertumbuhan *S. scitamineum* secara *In vitro*.
2. Untuk mengetahui mekanisme *Streptomyces* spp. dalam menghambat pertumbuhan *S. scitamineum* secara *In vitro*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan informasi ilmiah tentang adanya agensia hayati yang dapat mencegah jamur *Sporisorium scitamineum* yang tidak merugikan lingkungan dan ramah akan lingkungan sekitar. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi informasi untuk pengembangan penelitian selanjutnya.