

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman buah naga (*Hylocereous polyrhizus*) atau dalam bahasa Inggris disebut *dragon fruit* merupakan tanaman sejenis kaktus yang berasal dari Meksiko dan negara Amerika Tengah (Crane dan Balerdi, 2005). Tanaman buah naga pertama kali masuk ke pasar Indonesia pada tahun 2003 dalam bentuk stek batang. Beberapa jenis tanaman buah naga yang banyak dibudidayakan di Indonesia yaitu buah naga merah dengan daging berwarna putih (*Hylocereus undatus*), buah naga merah dengan daging berwarna merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan buah naga merah dengan daging berwarna super merah (*Hylocereus costaricensis*). Buah naga populer di kalangan masyarakat Indonesia karena dikonsumsi pada saat perayaan hari besar seperti perayaan tahun baru Cina (Jaya, 2010). Selain itu, buah naga memiliki khasiat yang baik untuk kesehatan manusia karena memiliki kandungan zat yang berperan untuk menurunkan kadar kolesterol seperti senyawa antioksidan, vitamin B3, serat, MUFA (*monounsaturated fatty acid*) dan PUFA (*polyunsaturated fatty acid*) (Pereira, 2010). Hingga saat ini kebutuhan akan buah naga di Indonesia cukup besar. Tetapi kebutuhan tersebut masih belum mampu dipenuhi, baik oleh produsen di dalam negeri maupun di luar negeri.

Ada tiga wilayah di Sumatra Barat yang merupakan wilayah sentra budidaya buah naga yaitu Padang Pariaman, Pasaman dan Solok (Jumjunidang dan Muas, 2012). Menurut Badan Pusat Statistik (2015) total produksi buah naga di Kabupaten Padang Pariaman setiap tahunnya mengalami penurunan. Pada tahun 2012 produksi mencapai 857,60 ton, pada tahun 2013 terjadi penurunan produksi menjadi 418,11 ton, pada tahun 2014 produksi hanya 221,13 ton dan terjadi penurunan produksi kembali pada tahun 2015 menjadi 110,57 ton.

Penurunan produksi ini terjadi disebabkan oleh beberapa faktor yaitu adanya serangan hama dan penyakit yang berpotensi dapat merusak perkembangan tanaman buah naga (Wibowo, *et al.*, 2011). Hama utama tanaman buah naga yaitu kutu sisik (*Lepidosaphes beckii*), kutu perisai (*Aphytis. sp*), semut merah (*Solenopsis Invicta*) dan aphid (*Aphidius. spp*) (Muas, 2016). Sementara itu

penyakit yang banyak menyerang tanaman buah naga antara lain bercak orange sulur (*Fusarium sp.*), antraknosa (*Colletotrichum gloesporioides*), putih sulur (*Botryosphaeria sp.*), hawar sulur (*Helminthosporium sp.*) dan kusam putih sulur (*Dothiorella sp.*) (Pushpakumara *et al.* 2005). Menurut Jumjumidang dan Muas (2012) salah satu penyakit yang paling penting pada tanaman buah naga yaitu penyakit antraknosa. Penyakit antraknosa disebabkan oleh jamur *Colletotrichum gloesporioides*. Gejala awal yang timbul pada penyakit antraknosa terdapat bercak pada batang berwarna kecoklatan dan terlihat kering. Gejala lanjutan yaitu terdapat bercak berwarna coklat jerami dimulai dari tepi sulur, terlihat bintik-bintik coklat kehitaman yang berbaris secara teratur. (Faidah, *et al.*, 2017)

Penyakit antraknosa merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman buah naga. Serangan penyakit antraknosa dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil panen tanaman buah naga sehingga menimbulkan kerugian yang cukup tinggi. Persentase serangan antraknosa pada sulur tanaman buah naga di Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman mencapai 99,5% (Syafnidarti, 2012).

Pengendalian terhadap patogen tanaman saat ini masih bertumpu pada penggunaan pestisida sintetis. Namun penggunaan pestisida sintetis yang tidak bejaksana dapat menimbulkan berbagai macam dampak negatif. Suwahyono (2009), menyatakan bahwa penggunaan pestisida sintetis dapat membahayakan keselamatan hayati termasuk manusia dan keseimbangan ekosistem. Oleh sebab itu, saat ini metode pengendalian telah diarahkan pada pengendalian secara hayati. Pengendalian secara hayati didasarkan pada penggunaan mikroorganisme hidup. Salah satu agen biokontrol yang telah banyak digunakan untuk mengatasi patogen tanaman adalah jamur *Trichoderma harzianum*. *T. harzianum* adalah jamur saprofit tanah yang secara alami merupakan parasit yang menyerang banyak jenis jamur penyebab penyakit tanaman (Gveroska dan Jugoslav 2011). Jamur *T. harzianum* diketahui memiliki kemampuan antagonis yang tinggi dalam menghambat pertumbuhan jamur patogen. *T. harzianum* dapat menghasilkan Senyawa metabolit berupa senyawa antibiotik, enzim, toksin dan hormon (Harni, 2017).

Beberapa penelitian telah dilakukan terkait penggunaan *T. harzianum* dalam menekan patogen penyebab penyakit tanaman. Pemanfaatan kandungan antifungal untuk mengendalikan patogen dapat melalui filtrat yang dapat diperoleh dengan inkubasi biakan jamur pada kultur cair (Roza, 2006). Salah satu senyawa volatile antifungal yang sangat berpengaruh yaitu *6-pentyl-alpha-pyrone* (6PAP) yang di deskripsikan sebagai metabolit sekunder (Siddiquee, *et al.*, 2009). Jamur ini juga diketahui memiliki kemampuan mikoparasit terhadap jamur lain dengan berbagai macam enzim litik, terutama kitinase dan glukonase (Harman, *et al.*, 1993). Beberapa enzim yang berhasil dimurnikan dari strain P1 *T. Harzianum* yaitu enzim endokitinase dan enzim *chitobiosidase*. Enzim ini berpotensi penghambat pertumbuhan jamur yang mengandung chitin seperti jamur *Fusarium*, *Botrytis*, *Ustilago*, dan *Uncila* (Harman, 1992). Amar Singh dan Dhanbir Singh (1994) melaporkan bahwa penggunaan isolat *T. Harzianum* dapat dilakukan dengan dua metode yaitu dengan metode dual kultur dan metode kultur filtrat. Penggunaan filtrat *T. harzianum* dapat menekan pertumbuhan patogen penyebab penyakit pada tanaman (Agrawal, *et al.*, 1978).

Studi mengenai efektifitas filtrat biakan *T. harzianum* terhadap penekan *C. gloeosporioides* penyebab penyakit antraknose pada buah naga sudah dilakukan oleh Fitri (2015) secara *in vitro* dan Taufika (2017) secara *in vivo*. Menurut Fitri, filtrat biakan *T. harzianum* paling efektif dalam menekan perkembangan jamur *C. gloeosporioides* secara *in vitro* yaitu pada konsentrasi 75% dengan penekanannya terhadap luas koloni adalah 91,70%, terhadap daya kecambah konidia adalah 80,36% dan penekanan terhadap jumlah konidia/ml suspense adalah 100%. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Taufika (2017) secara *in vivo* diperoleh bahwa filtrat yang paling efektif dalam menekan perkembangan jamur *C. gloeosporioides* adalah dengan konsentrasi 75% dengan efektifitas penekanan terhadap masa inkubasi adalah 55,24% dan penekanan terhadap luas bercak adalah 62,31%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, konsentrasi filtrat *T. harzianum* sangat mempengaruhi efektivitas penekanannya terhadap patogen. Dalam perlakuan yang dilakukan oleh Fitri (2015) dan Taufika (2017) filtrat *T. harzianum* tidak di kocok menggunakan orbital shaker dan hanya diinkubasi selama 14 hari pada suhu ruangan. Filtrat

yang di kocok dapat meningkatkan produksi spora jamur *Trichoderma* dibandingkan dengan medium statik (diam) (Jackson *et al.* 1991). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dahlan (2007) ketersediaan metabolit sekunder pada *T. harzianum* dapat dirangsang dengan menggunakan media yang dikocok. Felse dan Panda (2000) melaporkan bahwa proses sporulasi pada jamur *T. harzianum* meningkat jika diamati pada kultur yang dikocok dengan kecepatan tinggi.

Sampai saat ini belum adanya laporan mengenai penggunaan filtrat yang telah dikocok untuk menekan penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum gloeosporioides* pada tanaman buah naga. Untuk itu peneliti telah melakukan penelitian tersebut sehingga didapatkan konsentrasi filtrat yang terbaik. Penelitian yang dilakukan penulis berjudul “Kemampuan Filtrat *Trichoderma harzianum* Rifai dalam Menekan Penyakit Antraknosa oleh *Colletotrichum gloeosporioides* pada Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)”

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi filtrat biakan *T. harzianum* paling efektif dalam menekan penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *C. gloeosporioides* pada tanaman buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

## **C. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang pertanian, khususnya pada perlindungan tanaman sehingga penelitian ini dapat menambah informasi dan wawasan mengenai kemampuan dari filtrat biakan *T. harzianum* dalam menekan penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *C. Gloeosporioides* pada tanaman buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)