

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Penyakit yang sering terdapat pada pertanaman cabai adalah penyakit antraknosa (patek) yang disebabkan oleh patogen *Colletotrichum* sp. Penyakit ini bergejala mati pucuk yang berlanjut ke bagian tanaman sebelah bawah. Daun, ranting dan cabang menjadi kering berwarna coklat kehitam-hitaman. Pada batang cabai aservulus cendawan terlihat seperti tonjolan (Duriat, *et al.* 2007 dalam Kristina dkk, 2013). Patogenitas *Colletotrichum* sangat kuat sehingga dapat menurunkan produksi cabai.

Cabai (*Capsicum annum*) termasuk tanaman semusim yang tergolong ke dalam famili *Solanaceae*. Buah cabai sangat digemari karena rasa pedas yang dimilikinya sebagai perangsang selera makan. Selain itu, buah cabai memiliki kandungan berbagai vitamin, protein dan gula fruktosa. Di Indonesia tanaman ini mempunyai arti ekonomi penting dan menduduki tempat kedua setelah tanaman kacang-kacangan (Rusli *et al.*, 1997 dalam Sibarani, 2008).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistika (BPS) (2014), produktivitas cabai di Indonesia antara tahun 2012 hingga 2013 hanya naik sebesar 1,60%. Kenaikan ini disebabkan oleh kenaikan luas lahan panen sebesar 3,30 hektar (2,48%), namun produktivitasnya mengalami penurunan sebesar 0,05 ton/hektar (0,87%) dibanding 2012.

Penanaman cabai besar seringkali menghadapi banyak kendala dalam meningkatkan produktivitas baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Serangan hama dan penyakit merupakan salah satu faktor yang menghambat kelancaran

dalam budidaya cabai. Salah satu penyakit yang menyerang dan sangat ditakuti pada pertanaman cabai adalah penyakit antraknosa. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. yang pada tingkat tertentu dapat merugikan hasil yang cukup besar (Rohmawati, 2002 dalam Sibarani, 2008). Yaitu mencapai 50% - 100% (Badan Penelitian Hortikultura Lembang, 1993).

Saat ini upaya pengendalian penyakit antraknosa pada cabai utamanya masih menggunakan fungisida sintetik yang dianggap dapat mengendalikan penyakit tersebut secara cepat dan praktis. Dampak yang ditimbulkan dari penggunaan fungisida sintesis tersebut adalah (1) dapat meninggalkan sisa residu pada buah cabai yang pada akhirnya akan dikonsumsi manusia sehingga sangat mungkin residu tersebut akan masuk ke dalam tubuh manusia, (2) Secara jangka panjang sangat mungkin menimbulkan resistensi terhadap cendawan tersebut. Oleh karena itu diperlukan alternatif pengendalian lain yang dapat mengendalikan penyakit antraknosa tersebut. Salah satunya dengan menggunakan pestisida nabati (Syabana dkk, 2015).

Pestisida nabati merupakan bahan aktif tunggal atau majemuk yang berasal dari tumbuhan yang bisa digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tumbuhan. Pestisida nabati ini bisa berfungsi sebagai penolak, penarik, antifertilitas (pemandul), pembunuh, dan bentuk lainnya. Secara umum, pestisida nabati diartikan sebagai suatu pestisida yang bahan dasarnya dari tumbuhan yang relatif mudah dibuat dengan kemampuan dan pengetahuan terbatas. Pestisida nabati terbuat dari bahan alami/nabati bersifat “pukul dan lari” yaitu apabila diaplikasikan akan membunuh hama pada waktu itu dan setelah terbunuh maka residunya cepat menghilang di alam. Jadi tanaman akan terbebas dari residu

sehingga tanaman aman untuk dikonsumsi. Indonesia ada banyak jenis tumbuhan penghasil pestisida nabati. Bahan dasar pestisida alami ini bisa ditemui di beberapa jenis tanaman, dimana zat yang terkandung di masing-masing tanaman memiliki fungsi berbeda ketika berperan sebagai pestisida. Dalam fisiologi tanaman, ada beberapa jenis tanaman yang berpotensi jadi bahan pestisida antara lain: tembakau, putri malu, serai, daun pepaya dan sirih (Syakir 2011, Kardinan 2002).

Sirih (*Piper betle* L.) merupakan tanaman yang daunnya memiliki potensi sebagai sumber pestisida nabati. Sirih merupakan tumbuhan yang daunnya mengandung senyawa antimikroba. Kandungan kimia tanaman sirih adalah saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri. Senyawa saponin dapat bekerja sebagai antimikroba. Senyawa ini akan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel. Senyawa flavonoid diduga memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi (Putri, 2010). (Nazmul *et al.* 2011 dalam Elfina, dkk 2015 ) melaporkan bahwa ekstrak daun sirih dapat menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* dengan daya hambat sebesar 50%. Priyono dan Dadang (2008) dalam Elfina, dkk (2015) menyatakan bahwa pengujian awal untuk ekstrak kasar bahan-bahan dari tumbuhan yang diperoleh dengan pelarut organik dilakukan pada konsentrasi yang tidak melebihi 1% (1 g/100 ml) dan untuk ekstrak air tidak lebih dari 10% (100 g/l air). Berdasarkan ini diharapkan ekstrak sirih dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum* sp. penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabe serta menekan perkembangan penyakit tersebut.

Tanaman tembakau (*Nicotina tobacum*) merupakan salah satu jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida alami. Tembakau mengandung nikotin yang merupakan bahan terpenting terdapat di dalam daun tembakau. Nikotin mempunyai rumus molekul  $C_{10}H_{14}N_2$  (Munajat dan Budiana, 2003). Nikotin merupakan cairan bening berwarna agak kuning mempunyai kenampakan seperti minyak, larut dalam air dan juga larut dalam pelarut organik pada umumnya, seperti etanol, kloroform. Pada tanaman tembakau nikotin terutama terdapat di dalam daunnya. Pada tanaman tembakau yang baik kadar nikotin didalamnya dapat mencapai 8% (Gloria, 2008 dalam Suhenry, 2010).

Nikotin juga dapat dipakai sebagai pengendali jamur (fungisida) (Novizan, 2002 dalam Nurnasari, 2011). Selain alkaloid tembakau juga mengandung senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid merupakan suatu kelompok senyawa fenol (Lenny, 2006). Flavonoid berfungsi merusak dinding sel jamur, yang berikatan dengan dinding sel melalui sebuah kompleks protein-fenol, yang melibatkan adanya ikatan hidrogen antara protein dan fenol. Kompleks ini nantinya akan dapat menyebabkan kerusakan (denaturasi) ikatan hydrogen dalam protein pada dinding sel jamur. Selanjutnya, kerusakan inilah yang membuat matriks intraseluler jamur keluar. Keluarnya matriks ini menyebabkan kematian sel jamur (Obongoya, dkk. 2010).

Hasil penelitian pendahuluan pengendalian OPT utama pada kentang, cabai, dan bawang merah mencatat bahwa beberapa tanaman, baik tunggal maupun campuran memiliki daya sebagai pestisida biorasional. Tanaman-tanaman tersebut antara lain adalah *Azadirachta indica* (nimbi), *Andropogon nardus* (serai wangi), *Alpinia galangal* (laos), *Tithonia diversifolia* (kipahit), *Teprosia candida*

(kacang babi), *Nicotiana tabacum* (tembakau), *Melia azedarach* (mindih), dan beberapa spesies tanaman lainnya (Meister 1994 dalam Suryaningsih 2007).

Berdasarkan pernyataan di atas, perlu dilakukan penelitian tentang Biorasional Ekstrak Sirih (*Piper betle* L.) dan Tembakau (*Nicotiana tabacum*) untuk Pengendalian Penyakit Antraknosa yang Disebabkan Jamur *Colletotrichum* sp. pada Buah Cabai Merah Secara *In Vitro*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan di atas, maka dapat disusun perumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapakah biorasional yang tepat dalam menghambat jamur *Colletotrichum* sp secara *in vitro* ?
2. Berapakah biorasional yang tepat dalam menghambat gejala penyakit antraknos pada buah cabe merah secara *in vitro*?

## **1.3 Keaslian Penelitian**

Penelitian yang berjudul “Biorasional Ekstrak Tembakau dan Sirih Sebagai Fungisida Nabati Pada *Colletotrichum* sp secara *in vitro*” adalah benar-benar penelitian yang dilakukan di Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jember. Penelitian ini pernah dipecahkan oleh peneliti terdahulu, namun yang membedakan dari peneliti sebelumnya adalah yaitu penelitian ini menggunakan biorasional dan konsentrasi yang berbeda.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui biorasional ekstrak sirih dan tembakau yang tepat dalam menghambat jamur *Colletotrichum* sp. secara *in vitro*.
2. Untuk mengetahui biorasional ekstrak sirih dan tembakau yang tepat dalam menghambat penyakit antraknos pada buah cabe merah.

#### **1.5 Luaran Penelitian**

Diharapkan penelitian ini menghasilkan luaran berupa: Skripsi, artikel ilmiah, dan poster ilmiah.

#### **1.6 Kegunaan Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini dapat member informasi ilmiah bagi pembaca, peneliti, maupun petani tentang Biorasional Ekstrak Sirih dan Tembakau Sebagai Fungisida Nabati Pada *Colletotrichum* sp Secara *in vitro*.