I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai merupakan salah satu komoditas sayuran penting dan bernilai ekonomi tinggi di Indonesia (Syukur, *dkk*. 2009 dalam Sugiyem, *dkk*. 2015). Pada umumnya buah ini digunakan sebagai bumbu dapur dan penyedap makanan serta dalam pembuatan produk-produk olahan industri dan pengobatan. Menurut Setiadi (2011) buah cabai memiliki banyak kandungan gizi, yaitu dalam 100 g buah cabai terdiri dari 1 g protein, 0,3 g lemak, 7,3 g karbohidrat, 29 mg Kalsium, 24 mg Fosfor, 0,5 mg Zat Besi, 470 mg Vitamin A, 0,05 mg Vitamin B1, 460 mg Vitamin C, air 90,9 g serta 31 kalori. Tanaman cabai merah dapat tumbuh dan berproduksi di dataran rendah sampai dataran tinggi, baik pada lahan sawah maupun tegalan, di dataran rendah sampai dataran tinggi.

Kebutuhan masyarakat akan cabai terus meningkat setiap tahun. Hal ini dikarenakan semakin banyak olahan makanan dan masakan yang menggunakan cabai sebagai penambah selera. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2015 produksi cabai besar di Jawa Timur tahun 2014 sebesar 111,02 ribu ton, mengalami peningkatan sebesar 9,33 ribu ton (9,18 persen) dibandingkan tahun 2013. Peningkatan produksi tersebut disebabkan meningkatnya luas panen dan rata-rata produktivitas masing-masing sebesar 411 hektar dan 0,45 ton per hektar.

Dalam kurun periode sejak tahun 2012–2014 produksi cabai besar mengalami peningkatan. Produksi cabai besar tertinggi di Jawa Timur terjadi pada tahun 2014 sebesar 111,02 ribu ton. Kenaikan produksi di tahun 2014 ini disebabkan peningkatan luas lahan panen cabai besar yang ada di Jawa Timur

sebesar 411 hektar (3,05 persen) dan produktivitas sebesar 0,45 ton per hektar (5,95 persen) dibandingkan tahun 2013, sedangkan di tahun 2012 dan 2013 produksi sebesar 99,67 ribu ton dan 101,69 ribu ton.

Peningkatan produksi tanaman cabai di Indonesia tidak signifikan meskipun ditunjang dengan peningkatan lahan panen. Hal ini dikarenakan banyaknya kendala yang dihadapi oleh para petani, dari segi lingkungan seperti kondisi cuaca dan pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) harus diperhatikan dengan seksama. Tanaman cabai sangat rentan terhadap hama dan penyakit tanaman. Salah satu penyakit yang sangat merugikan adalah penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum capsici* (Pracaya, 1994 dalam Fitri, 2005). Pada umumnya tanaman yang terinfeksi ditandai dengan adanya bercak melingkar berwarna hitam pada tengahnya sehingga menyebabkan buah menjadi busuk dan jatuh. Hal ini berdampak pada penurunan produksi buah cabai dari segi kualitas maupun kwantitas. Adanya infeksi jamur ini berakibat pada menurunnya produksi cabai dalam jumlah besar serta menurunnya nilai jual cabai yang telah terinfeksi oleh jamur (Pakdeevaraporn *et al.*, 2005 dalam Ariani, 2016).

Penyebaran penyakit antraknosa ini melalui air dan angin. Pada musim hujan penyebaran penyakit ini mengalami peningkatan dikarenakan faktor kelembapan yang tinggi. Infeksi jamur *Colletotrichum capsici* umumnya dimulai dari pembentukan buah sampai penyimpanan pasca panen, Namun penyakit ini juga dapat menyerang tanaman pada fase perkecambahan pada biji sehingga menyebabkan kematian tanaman.

Upaya pengendalian penyakit antraknosa oleh petani hanya dilakukan menggunakan fungisida kimiawi atau pestisida sintetik. Residu yang ditimbulkan oleh penggunaan pestisida yang tak terkendali menyebabkan kerusakan lingkungan abiotik maupun biotik. Efek residu dari penggunaan pestisida dapat mencemari tanah disertai dengan matinya beberapa mikroorganisme perombak tanah, mematikan serangga dan binatang lain yang bermanfaat, sehingga terputus mata rantai makanan bagi hewan pemakan serangga. Efek negatif yang berkepanjangan pada suatu areal pertanian, akan menurunkan produktivitas lahan. Residu yang tertinggal pada tanaman, akan meracuni manusia bila terkonsumsi, yang akhirnya akan menimbulkan gejala berbagai macam penyakit. Tujuan yang semula untuk meningkatkan produktivitas, justru akan menjadi bumerang bagi kehidupan manusia (Kardiman, 2000 dalam Irfan, 2010). Oleh karena itu perlu adanya alternatif pengganti pestisida sintesis yaitu pestisida nabati.

Indonesia kaya akan bahan obat herbal dan rempah- rempahnya yang dapat diolah menjadi pestisida nabati. Tanaman tersebut antara lain cengkeh, kemangi, nimba, sirih , tembakau, bawang putih dan lain lain. Daun tersebut dikenal sebagai obat tradisonal dan minuman, bahan tersebut murah dan mudah didapat (Sumardiyono dan Agung, 1995 dalam Friska, 2008).

Pengetahuan petani akan potensi tanaman yang dapat dijadikan pestisida nabati sangat rendah. Salah satu tanaman diatas yang dapat dijadikan pestisida nabati yaitu daun sirih dan tembakau. Pada umumnya sirih digunakan masyarakat untuk nginang terutama pada orang yang telah lanjut usia. Hal ini dikarenakan mereka percaya bahwa sirih dapat merawat kesehatan mulut. Sedangkan untuk tembakau masyarakat hanya mengetahui bahwa tembakau merupakan bahan

utama dalam membuat rokok, sehingga kebanyakan petani tembakau menjual hasil panen tembakaunya ke pabrik rokok meskipun harga tembakau turun. Diperlukan inovasi yang mengubah bahan tersebut menjadi produk lain salah satunya yaitu pestisida nabati.

Daun sirih (*Piper betle* L.) termasuk dalam famili *piperaceae* (sirih-sirihan) yang mengandung minyak atsiri dan senyawa alkaloid (Nugroho, 2003). Senyawa-senyawa seperti sianida, saponin, tanin, flavonoid, steroid, alkanoid dan minyak atsiri diduga dapat berfungsi sebagai insektisida (Aminah, 1995 dalam Handayani *dkk*). Senyawa flavonoid diduga memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membrane 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%. Puspitasari (2017) melaporkan pemberian ekstrak daun sirih dengan konsentrasi 60% (v/v) sangat mampu menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum* sp. pada media PDA dengan daya hambat sebesar 91,11% dan jumlah spora jamur *Colletotrichum* sp tidak ada spora jamur *Colletotrichum* sp. (0 spora/ml) dan pemberian konsentrasi ekstrak daun sirih hijau 60% (v/v) dapat menghambat munculnya gejala antraknosa pada buah cabai dengan masa inkubasi 14 (HSI), kejadian penyakit 0% dan intensitas penyakit 0%. Sedangkan Rohmah, (2017) melaporkan bahwa biorasional ekstrak sirih dan tembakau pada konsentrasi 30% dengan perbandingan 3 : 1 menunjukkan daya hambat yang terbaik dalam menekan pertumbuhan *Colletotrichum* sp. dengan daya hambat 30,44% dan kerapatan spora $21x10^6$ spora/ml.

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_1 H_1 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).

Pestisida nabati juga memiliki daya simpan yang berbeda- beda, sama halnya dengan pestisida sintetik yang memiliki batas penggunaan produk atau waktu kadarluarsa produk. Lama penyimpanan pestisida nabati juga berpengaruh terhadap efektivitas zat aktif yang terdapat dalam pestisida nabati.

Berdasarkan pernyataan diatas, perlu dilakukan penelitian tentang Efektivitas Lama Penyimpanan Campuran Ekstrak Sirih dan Tembakau Pada *Colletotrichum* sp. Penyebab Antraknosa Cabai.

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Berapakah efektivitas lama umur penyimpanan ekstrak sirih dan tembakau dalam menghambat jamur *Colletotrichum* sp. penyebab antraknosa cabai secara *in vitro* ?
2. Berapakah efektivitas lama umur penyimpanan ekstrak sirih dan tembakau dalam menghambat gejala penyakit antraknosa pada buah cabai?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui efektivitas lama penyimpanan ekstrak sirih dan tembakau yang tepat guna menghambat jamur *Colletotrichum* sp. sebagai penyebab antraknosa secara *in vitro*.
2. Untuk mengetahui efektivitas lama penyimpanan ekstrak sirih yang tepat guna menghambat gejala penyakit antraknosa pada buah cabai di laboratorium.

1.4. Keaslian Penelitian

Penelitian yang berjudul “Efektivitas Lama Penyimpanan Campuran Ekstrak Sirih Dan Tembakau Pada *Colletotrichum* sp. Penyebab Antraknosa Cabai” adalah benar-benar penelitian yang dilakukan di Fakultas Pertanian,

Universitas Muhammadiyah Jember. Penelitian ini pernah dipecahkan oleh peneliti terdahulu, namun yang membedakan dari penelitian sebelumnya adalah penelitian ini menggunakan faktor lama penyimpanan yang berbeda.

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 memberi informasi ilmiah bagi pembaca, peneliti, maupun petani tentang lama penyimpanan pestisida nabati campuran ekstrak sirih dan tembakau yang efektif sebagai fungisida nabati untuk pengendalian penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. pada buah cabai merah.