

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan tanaman semusim yang tergolong dalam family Solanacea. Cabai memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin A, B1 dan vitamin C (Agustina *et al.*, 2014). Menurut Badan Pusat Statistik (2022), data produktivitas cabai pada tahun 2018 sebesar 8,7 ton/ha, tahun 2019 sebesar 9,1 ton/ha, tahun 2020 sebesar 9,4 ton/ha, dan pada tahun 2021 sebesar 9,5 ton/ha. Namun angka tersebut belum mencapai target produktivitas cabai yang dapat mencapai 20 ton/ha (Purwanto, 2020).

Target produktivitas cabai yang belum terpenuhi dapat terjadi karena berbagai faktor salah satunya penyakit tanaman. Penyakit yang sering ditemukan pada tanaman cabai adalah penyakit antraknosa yang disebabkan oleh patogen *Colletotrichum capsici*. Serangan oleh patogen ini menyebabkan buah cabai mengalami gejala kerusakan yang diawali dengan munculnya bercak kehitaman yang kemudian meluas hingga menjadi busuk lunak bahkan busuk kering (Nazaruddin, 1999). *C. capsici* membentuk aservulus yang mampu bertahan didalam biji dalam waktu yang lama sehingga patogen ini bersifat tular benih (Piay *et al.*, 2010). Serangan jamur *C. capsici* merupakan masalah serius bagi petani cabai karena dapat menurunkan hasil panen hingga 20-90% terutama pada musim hujan. Kehilangan hasil panen dapat mencapai 100% jika patogen tidak dikendalikan dengan cara yang tepat (Nurhayati, 2007).

Pengendalian penyakit antraknosa yang telah dilakukan antara lain: secara mekanik dengan cara membuang bagian tanaman yang terserang, kultur teknis, varietas tahan, dan pestisida sintetis (Sila dan Sopialena, 2016). Pengendalian tersebut masih kurang efektif, serta penggunaan pestisida sintetis berlebihan menyebabkanrusaknya keseimbangan lingkungan dengan matinya mikroorganisme *non target* yang bermanfaat bagi tanaman (Ghanbarzadeh *et al.*, 2016).

Mengatasi permasalahan penyakit antraknosa pada tanaman cabai, dibutuhkan solusi pengendalian dengan memanfaatkan bahan alami yang tidak merusak lingkungan dan tidak menimbulkan efek negatif terhadap manusia dan

lingkungan. Bahan alami tersebut mudah didapatkan dan hal terpenting adalah mengandung zat yang dapat mengurangi atau bahkan mematikan jamur patogen untuk mendapatkan hasil panen yang bagus. Salah satu bahan alami tersebut adalah tanaman sirih hutan (*Piper aduncum*) yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati.

Penggunaan tanaman *Piper aduncum* sebagai pestisida nabati untuk pengendalian penyakit tanaman sangat potensial untuk di kembangkan. Arneti (2012) menjelaskan bahwa buah *P. aduncum* megandung senyawa dillapiol, terdapat senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, fenolik, triterpenoid, steroid, saponin, dan kumarin. Senyawa tersebut dapat berfungsi sebagai senyawa antifungi. Dalam penelitian Putri (2023), penggunaan nanoemulsi sirih hutan dengan konsentrasi 0,252% memberikan efektivitas penekanan luas koloni jamur *Neoscytalidium dimidiatum* sebesar 87,82%. Menurut Idris dan Nurmansyah (2015), ekstrak etanol dari tumbuhan sirih hutan memiliki sifat anti jamur dalam menghambat pertumbuhan diameter dan biomassa koloni jamur *Colletotrichum gloeosporioides* pada tanaman buah naga. Navickiene *et al.* (2006) menjelaskan bahwa minyak essensial dari buah *P. aduncum* menunjukkan aktivitas tinggi dibandingkan buah *Piper arboretum* dan *Piper tuberculatum* dalam melawan jamur *Cladoporium cladosporioides* dan *C. sphaerospermum*

Saat ini penggunaan pestisida nabati jenis nanoemulsi mulai dikembangkan. Nanoemulsi adalah pestisida yang berasal dari struktur bahan aktif yang kecil dengan ukuran droplet kisaran 50-1000 nm (Shah *et al.*, 2010), membuatnya stabil sehingga mengurangi terjadinya sedimentasi selama penyimpanan (Solans *et al.*, 2005). Teknologi ini memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi karena nanopartikel lebih reaktif dan bioaktif, sehingga dapat digunakan dengan dosis yang rendah dan hemat dalam penggunaan bahan baku fungisida (Kumar *et al.*, 2016).

Penelitian nanoemulsi sebagai pengendalian OPT yang dilakukan oleh (Erlina *et al.*, 2020), nanoemulsi *P. aduncum* yang digunakan untuk mengendalikan hama *Crociodolomia pavonana* menunjukkan memiliki sifat toksik dan menghambat pertumbuhan larva. Rahmawati (2016) menjelaskan nanoemulsi serai wangi dengan konsentrasi 0,50% dapat menekan pertumbuhan jamur *C. gloeosporioides*

dengan efektivitas pada luas koloni, berat basah, berat kering, dan perkecambahan konidia sebesar 100% secara *in vitro*.

Besarnya potensi dari tanaman sirih hutan dalam menekan pertumbuhan patogen, maka penggunaan sirih hutan tersebut dimungkinkan juga dapat menekan pertumbuhan jamur *C. capsici*. Disamping itu, tanaman sirih hutan dibuat dalam bentuk nanoemulsi juga meningkatkan kemampuannya dalam mengendalikan patogen. Penggunaan konsentrasi bahan aktif pestisida nabati juga memberikan pengaruh dalam menekan patogen. Pendapat Elfina *et al.* (2015) menyatakan bahwa tingginya konsentrasi yang diaplikasikan maka kandungan senyawa antifungi juga semakin tinggi sehingga senyawa antifungi banyak yang terserap ke dalam sel jamur. Maka penelitian ini ditujukan untuk mendapatkan konsentrasi aplikasi nanoemulsi sirih hutan yang mampu menekan perkembangan jamur *C. capsici*.

Penelitian mengenai *Piper aduncum* dan nanoemulsi dalam berbagai konsentrasi sudah banyak dilakukan dan informasi yang tersedia luas, namun informasi mengenai nanoemulsi *P. aduncum* masih terbatas. Untuk itu penulis melakukan penelitian mengenai uji efektivitas nanoemulsi sirih hutan (*Piper aduncum* L.) dalam menekan pertumbuhan jamur *Colletotrichum capsici* penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) secara *in vitro*.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi nanoemulsi *Piper aduncum* yang efektif untuk menekan pertumbuhan jamur *Colletotrichum capsici* penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum*) secara *in vitro*.

## **C. Manfaat**

Manfaat melakukan penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai konsentrasi nanoemulsi *Piper aduncum* yang efektif untuk menekan pertumbuhan jamur *Colletotrichum capsici* penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabai (*Capsicum annum*).

