

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman cabai besar (*Capsicum annuum* L.) di Indonesia mempunyai arti penting dan menduduki tempat kedua setelah tanaman kacang-kacangan (Sibarani, 2008). Penanamannya sering kali menghadapi banyak kendala. Faktor yang berpengaruh dalam usaha peningkatan produktivitas cabai, diantaranya adalah faktor tanah, iklim, varietas dan kultur teknis. Faktor lainnya yang sangat berpengaruh adalah adanya serangan organisme pengganggu tanaman, baik hama, penyakit dan gulma. Penyakit tanaman mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Besar kecilnya pengaruh tersebut tergantung pula pada intensitas serangan patogen pada tanaman baik berupa jamur, bakteri, virus, maupun patogen lainnya. Jamur merupakan grup utama patogen yang terbawa benih (*seedborne*) atau ditransmisikan melalui benih. Penyakit yang disebabkan oleh jamur ini kritikal baik di lapang, selama transit maupun penyimpanan. Kualitas dan kuantitas produksi sayuran dapat berkurang sampai 100% oleh penyakit yang disebabkan oleh jamur (Surya S dan Sopiarena, 2016).

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). Penyakit antraknosa yang disebabkan oleh patogen *Colletotrichum sp* merupakan penyakit utama pada tanaman cabai. Penyakit ini tersebar luas di semua daerah penanaman cabai di seluruh dunia (Semangun, 2004).

Serangan *Colletotrichum sp* pada tanaman cabai menyebabkan kerusakan pada pucuk, batang, daun dan buah cabai baik dilapangan maupun setelah panen dan penyimpanan. Di Indonesia serangan penyakit antraknosa sangat umum terjadi pada buah menjelang tua dan matang, terutama pada

musim hujan. Penurunan hasil akibat serangan penyakit antraknosa mencapai 75 % (Bernandi dan Wirautama, 2006).

Untuk mengendalikan penyakit antraknosa umumnya petani cabai menggunakan fungisida sintetik. Namun penggunaan fungisida sintetik dapat memberi dampak negatif, selain terhadap manusia yang mengkonsumsinya, juga terhadap lingkungan. Tanpa disadari tindakan pengendalian dengan menggunakan fungisida tersebut akan menimbulkan efek negatif seperti resistensi hama atau patogen, tercemarnya lingkungan, serta bahaya terhadap manusia dan ternak (Nirwanto, 2007).

Oleh sebab itu perlu dicari alternatif lain untuk pengendalian penyakit antraknosa ini, salah satunya adalah menggunakan fungisida alami yaitu bahan yang berasal dari tumbuhan (Mirin, 1997).

Penggunaan ekstrak tumbuhan menjadi salah satu sumber fungisida alami yang berdasarkan pada mekanisme pertahanan dari antraknosa, salah satunya yaitu metabolik sekunder oleh tumbuhan yang bersifat sebagai penolak (repellent), penarik (atraktan), penghambat makan (anti feedant/feeding deterrent), penghambat perkembangan, dan sebagai bahan kimia yang mematikan (Priyono, 1999).

Cabai jawa (*Piper retrofractum* Vahl) adalah salah satu tanaman dari famili Piperaceae (Heyne, 1987). Keunggulan dari Cabai jawa adalah sebagai fungisida alami (Zarkani, 2008). Cabai jawa (*Piper retrofractum*) dapat menunjukkan aktivitas mematikan sebagai fungisida. Pemanfaatan tanaman yang dikenal dengan nama Cabai jawa ini cukup beragam. Pemanfaatannya banyak digunakan untuk bahan obat tradisional, obat modern, dan untuk campuran minuman (Isnaeni, 2006).

Perkembangan teknologi dan pemanfaatannya tidak bisa dipungkiri terkait erat dengan peningkatan daya saing industri suatu negara. Peningkatan pengetahuan dan penguasaan terhadap teknologi baru sangat dibutuhkan untuk memenangkan persaingan di era perdagangan global, baik oleh pemerintah maupun industri. Salah satu contoh teknologi yang sedang hangat

diperbincangkan adalah nanoteknologi. Pemanfaatan nanoteknologi sudah dikenal baik diantaranya di bidang kesehatan, industri kosmetik dan pertanian.

Pada skala nanopartikel, modifikasi materi dapat dilakukan untuk menciptakan materi yang memiliki ukuran, struktur, dan sifat yang dikehendaki dengan lebih efektif dan efisien. Materi berupa nanopartikel memiliki sifat yang unik, yang dapat dikontrol dan dimodifikasi ukuran, bentuk, sifat kimia serta fungsionalisasi permukaannya (Nagarajan dan Hatlon, 2008).

Teknologi nanopartikel diharapkan mampu menjembatani persoalan ini. Sediaan nanopartikel dipilih karena memiliki beberapa keunggulan, salah satunya adalah mampu menembus sel target lebih cepat, tepat sasaran dan terkendali sehingga berpotensi menambah efisiensi penghambatan hama. Fungisida ekstrak etanol buah cabai jawa tanpa menggunakan sediaan nanopartikel hanya mampu menghambat 50% dari pertumbuhan jamur *Colletotrichum sp* (Nur, 2018). Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan pembuatan sediaan nanopartikel ekstrak buah cabai jawa (*Piper retrofractum Vahl*) sebagai fungisida alamiah terhadap antraknosa (*Colletotrichum sp*) yang diharapkan dapat menjadi senjata yang lebih ampuh dalam mengendalikan jamur *Colletotrichum sp* dan dapat menggantikan fungisida sintetik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini menemukan rumusan masalah, yaitu:

- 1 Bagaimana cara pembuatan sediaan nanopartikel ekstrak etanol buah cabai jawa ?
- 2 Bagaimana perbandingan aktivitas dari ekstrak etanol ekstrak etanol buah cabai jawa dengan sediaan nanopartikel ekstrak etanol buah cabai jawa sebagai fungisida alamiah pada antraknosa (*Colletotrichum sp*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui cara pembuatan sediaan nanopartikel ekstrak etanol buah cabai jawa
2. Untuk mengetahui perbandingan aktivitas ekstrak etanol buah cabai jawa dengan sediaan nanopartikel ekstrak etanol buah cabai jawa sebagai fungisida alamiah pada antraknosa (*Colletotrichum sp*).

1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini, manfaat yang dapat diambil yaitu diperoleh informasi mengenai cara pembuatan sediaan nanopartikel ekstrak etanol buah cabai jawa sebagai fungisida alamiah. Sediaan nanopartikel ekstrak etanol buah cabai jawa dapat dijadikan alternatif sebagai pengganti fungisida sintetik, yang ampuh menanggulangi jamur *Colletotrichum sp* pada buah cabai namun tetap ramah lingkungan.

