

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Cabai merupakan salah satu komoditas sayuran penting dan bernilai ekonomi tinggi di Indonesia. Tanaman cabai dikembangkan baik di dataran rendah maupun dataran tinggi. Beberapa penyakit yang dominan menyerang cabai adalah antraknosa, *Phytophthora*, bakteri dan virus. Antraknosa merupakan penyakit utama yang menyebabkan rendahnya produktivitas cabai di Indonesia (Syukur dkk., 2009).

Indonesia memiliki diversitas jamur yang sangat tinggi karena iklim yang lembab dan suhu tropis yang mendukung pertumbuhan jamur (Gandjar dkk., 2006) dan diperkirakan lebih dari 8.000 jenis jamur dapat menyebabkan penyakit pada tumbuhan (Semangun, 2001). Salah satu penyakit pada tumbuhan yang disebabkan oleh jamur adalah penyakit antraknosa (patek) yang ditandai dengan bintik-bintik kehitaman dalam cincin yang konsentris. Penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. dapat menurunkan produksi dan kualitas cabai sebesar 45–60 % (Hidayat dkk., 2004).

Menurut [TribunJogja.com](http://TribunJogja.com) (2018) hanya dalam tiga hari tanaman cabe di daerah Bantul berubah menjadi layu hal ini dikarenakan tanaman cabe terserang oleh penyakit patek dan busuk pada batang. Penyakit patek ini diakibatkan oleh jamur jenis *Colletotrichum*. Akibat dari serangan hama jamur ini, daun pada tanaman cabai rawit menjadi layu dan kondisi buahnya sedikit demi sedikit menjadi busuk dan kering. Selain itu menurut [Harianjogja.com](http://Harianjogja.com) (2018) tanaman cabai di lereng merapi terserang patek, hal ini dikarenakan curah hujan yang sangat tinggi. Untuk mengatasi hal ini yaitu dengan menggunakan pestisida.

Pestisida adalah zat kimia dan bahan lain yang digunakan untuk mengendalikan berbagai hama, yaitu seperti tungu, tumbuhan pengganggu, penyakit tanaman yang disebabkan oleh jamur (fungi), bakteri, virus, cacing yang merusak akar (nematoda), tikus, siput, dan hewan lainnya yang dianggap merugikan bagi petani (Djojsumarto, 2008).

Salah satu upaya untuk menangani serangan hama pada tanaman yaitu dengan menggunakan pestisida kimia. Padahal pestisida kimia jika digunakan terus menerus akan menimbulkan dampak buruk bagi manusia dan lingkungan. Salah satu dampak negatif dari adanya residu pestisida kimia didalam tanah yaitu dapat meracuni organisme non target dan apabila sampai terbawa ke aliran air dapat merusak lingkungan sekitar. Selain itu dari segi lingkungan pestisida kimia dapat menyebabkan pencemaran air yang berdampak luas, seperti sumber air minum menjadi beracun, meracuni makanan hewan, ketidak seimbangan ekosistem sungai dan danau, perusakan hutan akibat hujan asam dan sebagainya (Aryanti dkk., 2017).

Untuk menangani hal ini dapat dilakukan dengan cara menggunakan pestisida yang ramah lingkungan yaitu pestisida yang berasal dari tanaman yang dapat mengurangi dampak negatif bagi lingkungan maupun kesehatan. Pestisida nabati memanfaatkan senyawa sekunder dari tanaman sebagai bahan aktifnya. Senyawa ini dapat bertindak sebagai penolak dan pembunuh hama. Penggunaan pestisida nabati diharapkan mampu mengganti penggunaan pestisida kimia sehingga dampak negatif dapat ditekan serendah mungkin (Wiratno, 2013).

Pestisida nabati merupakan suatu obat-obatan yang digunakan untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman yang terbuat dari bahan alami yang diambil dari tumbuh-tumbuhan, sehingga pestisida jenis ini lebih ramah lingkungan dan lebih aman bagi kesehatan manusia. Pestisida nabati ini memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan pestisida kimia yaitu lebih ramah terhadap lingkungan karena sifat materialnya mudah terurai menjadi bentuk lain, sehingga dampak racunnya tidak menetap dalam waktu yang lama. Selain itu kelebihan lainnya yaitu residu pestisida tidak tahan lama pada tanaman sehingga tanaman yang disemprot dengan menggunakan pestisida nabati lebih aman dikonsumsi (Astuti dan Widyastuti, 2016).

Pestisida terbagi menjadi beberapa golongan, salah satunya yaitu fungisida. Fungisida adalah jenis pestisida yang secara khusus dibuat dan digunakan untuk mengendalikan (membunuh, menghambat atau mencegah) jamur atau cendawan patogen penyebab penyakit. Aplikasinya dilakukan dengan penyemprotan langsung

ketanaman, injeksi batang, pengocoran pada akar, perendaman benih dan pengasapan (fumigan) (Sudarmo, 1991).

Salah satu bahan alam yang dapat digunakan sebagai fungisida nabati yaitu daun cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) atau dikenal dengan nama cabe jamu. Cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) adalah jenis rempah yang masih sejenis dengan lada dan kemukus, termasuk kedalam keluarga piperaceae (Cheppy dan Hernani, 2001). Buah, daun dan batang cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl) memiliki kandungan asam amino bebas, damar, minyak atsiri, beberapa jenis alkaloid seperti piperine, piperidin, piperatin, piperlonguminine,  $\beta$ -sitosterol, silvatin, guinensin, piperlongumin, filfilin, sitosterol, metil piperat, n-oktanol, linalool, terpinil asetat, sitronelil asetat, sitral, saponin, polifenol, dan resin (kavisin). Buah cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl) mengandung minyak atsiri 0,9%, zat pedas piperin 4-6%, resin (kavisin), asam palmitik, 1-undesilenil-3-4-metilendioksi benzena, piperidin, sesamin (Dinanti, 2014).

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 nano teknologi sudah dikenal baik diantaranya di bidang kesehatan, industri kosmetik dan pertanian.

Berdasarkan asal katanya, “nano” itu sendiri berasal dari bahasa latin yang berarti sesuatu yang sangat kecil (dwarf) atau satu per satu milyar ( $10^{-9}$ ). Teknologi nano dapat didefinisikan sebagai sebuah ilmu yang berhubungan dengan benda-benda yang berukuran 1 hingga 1000 nm, memiliki sifat yang berbeda dari bahan asalnya dan memiliki kemampuan untuk mengontrol atau memanipulasi dalam skala atom (Kuzma dan Verhage, 2006).

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis memanfaatkan daun cabe jawa sebagai fungisida nabati. Keterbaharuan dalam penelitian ini yaitu pembuatan sediaan nanopartikel dari ekstrak daun cabe jawa, dalam penelitian sebelumnya

hanya menggunakan ekstrak dan fraksinasi dalam menekan pertumbuhan jamur *Colletotrichum* sp.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana formulasi yang tepat untuk membuat nanopartikel ekstrak daun cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) sebagai fungisida nabati pada antraknosa (*Colletotrichum* sp)?
2. Bagaimana aktivitas nanopartikel ekstrak daun cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) sebagai fungisida nabati pada antraknosa (*Colletotrichum* sp)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui formulasi yang tepat untuk membuat nanopartikel ekstrak daun cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) sebagai fungisida nabati pada antraknosa (*Colletotrichum* sp).
2. Mengetahui aktivitas nanopartikel ekstrak daun cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) sebagai fungisida nabati pada antraknosa (*Colletotrichum* sp).

## 1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi baru mengenai fungisida dalam ukuran nano dari ekstrak daun cabe jawa dan mengenai aktivitas nanoemulsi ekstrak cabe jawa sebagai fungisida nabati. Fungisida dalam ukuran nano dari ekstrak daun cabe jawa ini diharapkan menjadi alternatif baru yang lebih efektif untuk menangani hama jamur pada antraknosa.