I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman cabai besar (*Capsicum annuum* L.) ialah salah satu komoditi hortikultura yang penting di Indonesia. Cabai besar digunakan untuk bumbu masak, industri makanan, dan obat-obatan. Daya tarik pengembangan cabai besar bagi petani terletak pada nilai ekonominya yang tinggi. Komoditas cabai besar sangat besar peranannya dalam menunjang usaha pemerintah untuk meningkatkan pendapatan dan taraf hidup petani, memperluas kesempatan kerja, menunjang pengembangan agribisnis dan melestarikan sumber daya alam (Prajnanta, 1999).

Produktivitas nasional cabai besar pada tahun 2012 yaitu 6,84 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2013). Produktivitas tersebut masih terbilang sangat rendah melihat pemerintah masih harus mengimpor cabai besar mencapai 2.766 ton. Salah satu faktor yang mempengaruhi penurunan produktivitas cabai besar adalah infeksi oleh virus. Hasil survei lapang membuktikan bahwa *Cucumber Mosaic Virus* (CMV) memiliki daerah penyebaran yang cukup luas di Indonesia dan hampir selalu ditemukan di pertanaman cabai besar yang diamati walaupun proporsi kejadian penyakitnya berbeda untuk setiap tempat (Taufik *et al*., 2005).

CMV merupakan virus penyebab penyakit utama pada tanaman cabai besar. Kerugian yang ditimbulkannya dapat menurunkan jumlah dan bobot buah per tanaman berturut-turut sebesar 81,4 % dan 82,3 % (Sari *et al*., 1997 dalam Hersanti, 2003). Pengendalian terhadap virus tersebut masih sukar dilakukan karena CMV mudah tersebar melalui beberapa media seperti bahan tanaman yang diperbanyak secara vegetatif, biji, dan serangga vektor. Salah satu usaha pengendalian CMV yang murah, efektif, dan mudah diterapkan ialah penggunaan varietas tahan. Namun, sejauh ini belum ada tanaman cabai besar yang dilaporkan tahan terhadap serangan CMV. Taufik *et al*. (2007) melaporkan bahwa sembilan dari kultivar cabai besar yang dievaluasi ketahanannya terhadap CMV, tidak satupun yang tahan terhadap infeksi virus tersebut.

Ketahanan tanaman terhadap patogen tidak selalu diperoleh melalui program pemuliaan tanaman. Ketahanan dapat diperoleh dengan menginduksi menggunakan suatu agens penginduksi. Ketahanan yang diperoleh dikenal dengan ketahanan sistemik terinduksi (KST). Ketahanan sistemik terinduksi dapat dipicu oleh agen biologis seperti mikroorganisme nonpatogenik (Oka, 2002), bahan organik tertentu, atau dengan bahan kimia (Keesman *et al*., 1994 dalam Hersanti, 2003). Salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk menginduksi ketahanan tanaman terhadap patogen yaitu ekstrak bayam duri. Aplikasi satu kali ekstrak daun bayam duri dapat menginduksi ketahanan sistemik tanaman cabai besar terhadap serangan *Cucumber Mosaic Virus* (CMV) dan virus kuning Gemini (Setiawati, 2008). Kemampuan ekstrak bayam duri dalam menginduksi ketahanan tanaman terhadap penyakit diakibatkan oleh adanya senyawa antiviral yang mampu mengaktifkan asam salisilat. Asam salisilat merupakan sinyal transduksi bagi ketahanan tanaman terhadap penyakit yang kemudian akan memicu peningkatan aktivitas dan kadar dari senyawa agen penginduksi berupa *PR-Proteins* (*Phatogenesis Related-proteins*) seperti peroksidase, kitinase, β 1,3 glukanase, dan β 1,4 glukosidase (Murphy *et al*., 2001).

Ekstrak bayam duri mengandung beberapa senyawa kimia antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, glikosida, asam fenolat. Salah satu senyawa yang bermanfaat sebagai inhibitor adalah tannin. Menurut Gibbs dan Harrison (1976), tannin mampu menginaktifkan partikel virus dan berfungsi sebagai penghambat pada proses infeksi virus. Penelitian tentang penggunaan ekstrak daun bayam duri sebagai agen penginduksi dan inhibitor ini masih jarang dilakukan sehingga diharapkan mampu menjadi alternatif pengendalian untuk mengendalikan serangan CMV pada tanaman cabai besar.

1.2 Kerangka Konseptual Penelitian

Cabai besar

Tanaman cabai besar (*Capsicum annuum* L.) termasuk dalam famili terung-terungan (Solanaceae).

Kandungan yang terdapat pada cabai besar adalah vitamin A, vitamin C serta *capsaicin*, yang menyebabkan rasa pedas (Sunaryono, 2003).

↓

Kendala budidaya tanaman cabai besar adalah serangan *Cucumber Mosaic Virus* (CMV).

↓

Akibat Serangan CMV

CMV dapat menyebabkan penurunan jumlah dan bobot buah per tanaman berturut-turut sebesar 81,4 % dan 82,3 % (Sari *et al*.,1997 dalam Hersanti, 2003). Gejala yang ditimbulkan antara lain mosaik, belang, nekrosis, batang kerdil, dan bercak pada buah (Clark dan Adams, 1977).

↓

Pengaruh Ekstrak Bayam Duri Terhadap CMV

Pemberian ekstrak daun bayam duri dapat meningkatkan ketahanan tanaman cabai besar terhadap serangan CMV dan berperan sebagai inhibitor (Setiawati *et al*., 2008). Tanaman yang telah diinduksi dengan agen penginduksi mampu menunjukkan adanya peningkatan aktivitas dan kadar dari senyawa agen penginduksi berupa *PR-Proteins* (*Phatogenesis Related-proteins*) seperti peroksidase, kitinase, β 1,3 glukanase, β 1,4 glukosidase, dan asam salisilat (Wei *et al*., 1996 dalam Hersanti, 2003).

↓

Senyawa dalam Ekstrak Bayam Duri Mampu Menghambat CMV

Ekstrak bayam duri diketahui memiliki banyak kandungan kimia dan salah satu yang dikenal dengan sifat antimikroba dan antiviralnya adalah tannin. Tannin mampu menginaktifkan partikel virus dan menghambat replikasi sehingga proses penyebaran virus bisa terhenti (Gibbs and Horrison, 1976).

↓

Ketahanan tanaman

↓

Maka dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian ekstrak bayam duri dengan jumlah aplikasi tertentu dan konsentrasi tertentu yang diinokulasikan bersamaan dengan CMV terhadap masa inkubasi dan intensitas serangan CMV pada tanaman cabai besar.

1.3 Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian ekstrak bayam duri dengan aplikasi berulang dapat meningkatkan ketahanan tanaman cabai besar terhadap infeksi CMV?
2. Apakah ekstrak bayam duri dapat berfungsi sebagai penghambat (inhibitor) infeksi CMV pada tanaman cabai besar?

1.4 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh ekstrak bayam duri dengan aplikasi tertentu secara berulang sebagai pemicu ketahanan sistemik terinduksi pada tanaman cabai besar terinfeksi CMV.
2. Mengetahui pengaruh ekstrak bayam duri terhadap penghambatan infeksi CMV pada tanaman cabai besar.

1.5 Hipotesis

1. Pemberian tiga kali aplikasi berulang ekstrak bayam duri dapat meningkatkan ketahanan tanaman cabai besar terinfeksi CMV.
2. Pemberian ekstrak bayam duri dengan konsentrasi tertinggi yang diinokulasi secara bersamaan dengan CMV mampu bersifat inhibitor terhadap infeksi virus pada tanaman cabai besar.

1.6 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dalam ilmu virologi. Selain itu, penelitian ini bermanfaat untuk pengendalian yang murah, ramah lingkungan, efektif, dan efisien pada tanaman cabai besar yang terinfeksi virus CMV.