



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cekaman (*stress*) lingkungan adalah kondisi lingkungan yang memberikan tekanan pada tanaman dan mengakibatkan respons tanaman terhadap faktor lingkungan tertentu lebih rendah dari pada respons optimumnya pada kondisi normal. Kondisi lingkungan yang memungkinkan tanaman untuk memberikan respons maksimum terhadap suatu faktor lingkungan bukan merupakan cekaman bagi tanaman. Cekaman lingkungan dapat berupa faktor eksternal, meliputi kondisi lingkungan yang tidak mendukung pertumbuhan dan perkembangan bagian tanaman seperti kekurangan dan kelebihan unsur hara, kekurangan dan kelebihan air, suhu yang terlalu rendah atau terlalu tinggi. Cekaman tersebut mengakibatkan perubahan-perubahan pada morfologi, fisiologi, dan biokimia, yang akhirnya akan berpengaruh buruk pada pertumbuhan tanaman serta produktivitasnya (Nio dan Yunia, 2011).

Tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu sayuran penting yang bernilai ekonomis tinggi dan digemari masyarakat. Selain berguna untuk penyedap makanan, cabai merah juga mengandung zat gizi yang sangat berguna untuk kesehatan seperti protein, lemak, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P), besi (Fe), vitamin A dan C, dan mengandung senyawa-senyawa alkaloid seperti capsicum, flavonoid, dan minyak esensial. Banyak manfaat tanaman cabai, sehingga produksi cabai yang tinggi dibutuhkan untuk menjaga suplainya (Taufik dkk., 2013). Cabai merupakan salah satu tanaman hortikultura yang digunakan untuk keperluan rumah tangga sebagai bumbu masak, industri makanan dan obat-obatan (Bahar dan Ikhsan, 2014). Permintaan cabai terus meningkat seiring dengan peningkatan pertumbuhan jumlah penduduk dan penambahan industri makan dan obat-obatan, seperti yang dinyatakan Bernasdinus dan Wiryanto (2002), bahwa pemanfaatan cabai untuk bumbu masak dan industri makan dan obat-obatan membuat cabai menjadi komoditas yang bernilai ekonomi cukup tinggi.

Dampak pemanasan global dan tingginya gas-gas rumah kaca di atmosfer adalah terjadinya peningkatan suhu di udara yang berpengaruh pada produktivitas komoditi pertanian (Yayat dkk., 2014). Peningkatan suhu dapat menurunkan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta ini dilindungi undang-undang. UIN Suska Riau

produktivitas tanaman bahkan pada tingkat tertentu dapat menyebabkan kematian pada tanaman (Soepandi, 2014). Berdasarkan data BPS (2012) suhu maksimum rata-rata di Propinsi Riau mencapai 34,8°C ($\pm 35^\circ\text{C}$) sedangkan suhu optimum untuk pertumbuhan cabai berkisar antara 24-28°C (Wijoyo, 2009). Kondisi ini tentunya akan menimbulkan masalah untuk pertanaman cabai di Provinsi Riau, saat ini dan masa yang akan datang.

Toleransi tanaman terhadap suhu tinggi merupakan kemampuan tanaman untuk mempertahankan pertumbuhan dan hasil pada kondisi suhu tinggi (Wahid *et al.*, 2007), hal ini didukung oleh penelitian (Handayani *et al.*, 2013) pada tanaman kentang bahwa sifat toleransi pada suhu tinggi ditunjukkan oleh perbedaan hasil produksi pada kondisilingkungan normal dengan lingkungan tercekam suhu tinggi, Klon Atlantik M, CIP 395195.7, N.1, dan Ping 06 bersifat toleran terhadap cekaman suhu tinggi berdasarkan kecilnya perubahan produksi akibat suhu tinggi.

Berdasarkan pada penelitian Niu *et al.*, (2016) pada tanaman *Leymus chinensis*, dimana pada suhu siang 38°C dan malam 25°C dengan 10 jam paparan waktu, dapat menurunkan tinggi tanaman, luas daun, panjang daun, berat basah tanaman, berat kering tanaman, kandungan klorofil a dan b, ratio klorofil a dan b, serta menurunkan aktivitas akar tanaman. Berdasarkan penelitian Reinoso *et al.*, (2014) pada tanaman padi dengan penggunaan suhu tinggi sampai 40°C dengan 5 jam paparan waktu dapat menurunkan laju fotosintesis serta meningkatkan laju respirasi tanaman padi. Selain itu, suhu tinggi dapat merusak membran tilakoid yang berperan dalam proses fotosintesis, menurunkan laju fotosintesis daun, meningkatkan aborsi embrio, menurunkan jumlah biji, menurunkan durasi dan laju pengisian biji, terjadi kerusakan protein, penghambatan sintesis protein, inaktivasi enzim yang terdapat pada klorofil dan mitokondria (Prakash *et al.* 2004). Pada tanaman cabai dilaporkan suhu tinggi sangat berpengaruh terhadap fase generatif yaitu pada suhu $\geq 34^\circ\text{C}$ / $\geq 21^\circ\text{C}$ (siang/malam) dengan paparan 6 jam cabai akan mengalami aborsi pada kuncup bunga, jumlah buah yang terbentuk menurun (Enrickson, 2001).

Banyak jenis-jenis cabai yang dibudidayakan oleh masyarakat dan untuk mengantisipasi dampak perubahan iklim dimasa yang akan datang perlu dilakukan seleksi terhadap cabai-cabai tersebut apakah ada yang tahan terhadap dampak

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perubahan iklim (dalam hal ini faktor panas atau suhu tinggi) sehingga kedepannya diperoleh tanaman cabai yang toleran dan tahan terhadap suhu tinggi.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melihat respon fisiologis tanaman cabai merah terhadap cekaman suhu tinggi.

1.3. Manfaat Penelitian

1. Untuk mempelajari respon fisiologis tanaman cabai merah terhadap cekaman suhu tinggi.
2. Mendapatkan genotipe tanaman cabai merah yang tahan (toleran) terhadap suhu tinggi sebagai antisipasi perubahan iklim yang akan datang.

1.4. Hipotesis

Setiap genotipe tanaman cabai merah memiliki respon yang berbeda terhadap suhu tinggi.