

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sejarah Singkat Tanaman Cabai Merah

Cabai merupakan tanaman perdu dari famili terong-terongan yang memiliki nama ilmiah *Capsicum* sp. Awalnya tanaman cabai tumbuh didaratan Amerika selatan dan Amerika Tengah, termasuk Meksiko, kira-kira sejak 2500 tahun sebelum masehi. Masyarakat yang pertama kali memanfaatkan dan mengembangkan cabai adalah orang Inca di Amerika Selatan, orang maya di Amerika Tengah, dan orang Aztek di Meksiko. Mereka memanfaatkan tanaman berbuah pedas tersebut sebagai bumbu penyedap makanan mereka. Salah satu prasasti yang ditemukan di Amerika juga memperlihatkan bahwa pimpinan terakhir Aztek, Montezuma, selalu meminum cokelat kekaisaran yang diberi dengan bubuk cabai untuk sarapan (Wiryanta, 2002).

Masuknya cabai ke Indonesia belum ditemukan keterangan pasti, namun sudah sejak dahulu kala dibudidayakan di berbagai daerah, baik di dataran rendah, di dataran menengah, maupun di dataran tinggi. Di Indonesia, tanaman cabai tersebar luas di berbagai daerah, tetapi sebagai pusat penyebaran penting ialah Purworejo, Kebumen, Tegal, Pekalongan, Pati, Padang, Bengkulu dan daerah lain (Prajnanta, 2007).

2.2. Taksonomi dan Karakteristik Tanaman Cabai Merah

Klasifikasi dan morfologi tanaman cabai menurut klasifikasi dalam tata nama (sistem tumbuhan) tanaman cabai termasuk kedalam, Kingdom: Plantae (tumbuh-tumbuhan); Divisi: Spermatophyta (Tumbuhan berbiji); Subdivisi: Angiospermae (Berbiji tertutup); Kelas: Dicotyledoneae (Biji berkeping dua); Ordo: Solanales; Famili: Solanaceae; Genus: *Capsicum*; Spesies: *Capsicum annuum* L. (Agromedia, 2008).

Bunga pada tanaman cabai berbentuk bintang yang mirip dengan bunga pada solanaceae lainnya dan bunga cabai merupakan bunga lengkap yang terdiri dari kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari dan putik (Wiryanta, 2002). Ukuran ruas tanaman cabai bervariasi dari pendek sampai panjang, semakin banyak ruas makin banyak jumlah bunganya dan diharapkan semakin banyak pula produksi buahnya dan buah cabai bervariasi antara satu dengan yang lainnya, ada

yang memiliki bentuk buah kerucut memanjang, lurus, bengkok, serta meruncing pada bagian ujung buahnya, buah cabai memiliki permukaan yang licin mengkilap, bertangkai pendek, rasanya pedas dan pembentukan buah ini dimulai pada umur tanaman 29-40 HST yang akan matang dalam waktu 30-40 hari setelah pembuahan. Suhu yang diinginkan saat pembuahan adalah berkisar 21-28° C (Harpenas dan Dermawan, 2010). Menurut Wiryanta (2002) buah cabai memiliki bentuk dan ukuran yang berbeda-beda seperti cabai besar yang lurus dan ukurannya yang besar, dan cabai rawit memiliki ukuran buah yang kecil namun rasanya pedas, serta cabai paprika yang menyerupai bentuk buah apel.

Menurut Hewindati (2006) tinggi tanaman cabai dapat mencapai 120 cm dengan lebar tajuk tanaman 90 cm, dengan memiliki batang utama yang bertipe tegak dan memiliki kayu yang bercabang banyak. Menurut Agromedia (2008) batang cabai memiliki batang berkayu, berbuku-buku, percabangan lebar, penampang bersegi, batang bermuda halus berwarna hijau. Daun tanaman cabai menurut Harpenas dan Dermawan (2010) berbentuk seperti hati, lonjong dengan posisi berselang-seling. Menurut Hewindati (2006) daun cabai berbentuk memanjang, oval, ujung meruncing dan tulang daunnya berbentuk menyirip dilengkapi dengan urat daun, bagian permukaan daun atas berwarna hijau tua dan bagian bawah berwarna hijau muda dengan panjang berkisar 9-15 cm dan lebar 3-5,5 cm.

Akar tanaman cabai tumbuh tegak lurus ke dalam tanah, akar ini berfungsi antara lain menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman (Harpenas dan Dermawan, 2010). Menurut Wiryanta (2002) tanaman cabai memiliki akar tunggang yang terdiri atas akar utama dan akar lateral dimana akar lateral mengeluarkan berupa serabut yang mampu menembus kedalaman tanah sampai 50 cm dan melebar sampai 45 cm.

Umur cabai sangat bervariasi tergantung jenis cabai. Tanaman cabai besar dan keriting yang ditanam di dataran rendah sudah dapat dipanen pertama kali umur 70 –75 hari setelah tanam. Sedangkan waktu panen di dataran tinggi lebih lambat yaitu sekitar 4–5 bulan setelah tanam. Panen dapat terus-menerus dilakukan sampai tanaman berumur 6–7 bulan. Pemanenan dapat dilakukan dalam 3–4 hari sekali atau paling lama satu minggu sekali dan buah yang telah dipanen

Hak Cipta Dilindungi 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.

segera disortir berdasarkan *grade* yang sesuai dengan pesanan pasar (Wardani dan Purwanta, 2008)

2.3. Syarat Tumbuh

Tanaman cabai akan tumbuh baik pada lahan daratan rendah yang tanahnya gembur dan kaya bahan organik, tekstur ringan sampai sedang, di mana pH tanah berkisar antara 5,5-7,0 dan memiliki drainase yang baik dengan ketersediaan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman (Intara dkk., 2011). Kisaran suhu optimum untuk pertumbuhan cabai adalah 16-32 °C dengan kelembaban udara 80% dan membutuhkan sinar matahari yang berkisar 10-12 jam untuk pembungaan dan pemasakan buah (Hanum, 2008).

Secara geografis tanaman cabai merah dapat tumbuh pada ketinggian 0-1300 m di atas permukaan laut, di daerah dataran tinggi lebih dari 1300 m di atas permukaan laut, tanaman cabai dapat tumbuh tetapi tidak dapat berproduksi secara maksimal dan pertumbuhannya sangat lambat dan pembentukan buah juga terhambat, sebaiknya pada dataran tinggi varietas yang bagus untuk digunakan adalah varietas wibawa, propost dan sultan (Harpenas dan Dermawan, 2010). Tanaman cabai akan tumbuh dengan baik pada daerah yang rata-rata curah hujan tahunannya antara 600-1000 mm/tahun dengan kelembaban 70-80%, terutama pada pembentukan bunga dan buah, namun jika kelembaban tinggi memacu perkembangan cendawan tetapi jika kelembaban rendah akan mengganggu pertumbuhan generatifnya, terutama pembentukan bunga, penyerbukan dan pembentukan buah (Agromedia, 2008).

2.4. Teknik Budidaya Tanaman Cabai Merah

Budidaya tanaman cabai harus diperhatikan sejak persiapan lahan karena akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman serta sekaligus sebagai penerapan prinsip PTT. Pengolahan tanah dilakukan secara sempurna dengan mencangkul untuk membersihkan lahan dari kotoran akar bekas tanaman lama dan segala macam gulma yang tumbuh. Apabila lahan skala luas banyak ditumbuhi gulma, pembersihannya dapat menggunakan herbisida sistemik bahan aktif *isopropil amina glifosat* dengan dosis 2 - 4 liter per hektar (Piay dkk., 2010).

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.

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.

Menurut Wardani dan Purwanta (2008) bibit yang baik umumnya didapat dari penyemaian biji/benih di tempat persemaian. Tempat persemaian berupa bedengan berukuran lebar 1 m diberi naungan atap plastik transparan dan atap menghadap ke timur. Media persemaian terdiri dari campuran tanah halus dan pupuk kandang steril (1:1) dan Sebelum disemai bibit direndam dalam air hangat (50° C) atau larutan Previcur N (1 cc) selama 1 jam untuk mempercepat perkecambahan dan menghilangkan hama/penyakit yang terbawa benih. Bibit yang membentuk 2 helai daun (12-14 hari) dapat dipindahkan ke dalam bungkusan dengan media yang sama (campuran tanah dan pupuk kandang). Bibit siap ditanam setelah berumur 3-4 minggu dalam bungkusan yang mana Bibit tersebut sudah membentuk 4-6 helai daun dan tinggi 5-10 cm.

Pemilihan waktu tanam yang tepat sangat penting, terutama berhubungan dengan ketersediaan air, curah hujan, temperatur dan gangguan hama/penyakit. Sebaiknya cabai ditanam pada bulan agak kering, tetapi air tanah masih cukup tersedia. Waktu tanam yang baik juga tergantung jenis lahan, pada lahan kering dilakukan pada awal musim hujan, pada lahan sawah dilakukan pada akhir musim hujan sedangkan pada lahan beririgasi teknis dilakukan akhir musim hujan (Maret-April) dan awal musim kemarau (Mei-Juni) (Wardani dan Purwanta, 2008). Jarak tanam yang digunakan adalah 50x60 cm untuk dataran rendah dan 60x75 cm untuk dataran tinggi (Piay dkk., 2010). Menurut Hewindati (2006) cabai ditanam dengan pola segitiga, jarak tanamnya adalah 50-60 cm dari lubang satu ke lubang lainnya. Jarak antar barisan 60-70 cm dan dibuat lubang dengan kedalaman 8-10 cm, dilakukan dengan cara menggali tanah dibagian mulsa yang telah dilubangi.

Tanaman cabai yang telah ditanam harus selalu dipelihara dengan baik agar didapatkan hasil yang maksimal dengan teknik sebagai berikut: 1). Tanaman yang mati harus disulam atau diganti dengan bibit yang ada dan penyulaman dilakukan pagi atau sore hari, sebaiknya penyulaman dilakukan minggu pertama dan minggu kedua setelah tanam (Hewindati, 2006), 2). Melakukan Penyiangan gulma yang dapat dilakukan pada umur 30-60 hari setelah tanam dan hal ini dapat meningkatkan hasil cabai merah. Selain dengan penyiangan, gulma juga dapat dikendalikan dengan penggunaan mulsa dan penyemprotan herbisida (Sumarni

dan Muharam, 2005), 3). Melakukan perempelan, yang tujuan perempelan untuk mengoptimalkan pertumbuhan. Pemangkasan atau pemotongan tunas-tunas yang tidak diperlukan dapat dilakukan sekitar 17-21 HST pada dataran rendah atau sedang, 25-30 HST pada dataran tinggi. Tunas tersebut adalah tumbuh diketiak daun, tunas bunga pertama atau bunga kedua (pada dataran tinggi sampai bunga ketiga) dan daun-daun yang telah tua kira-kira 75 HST (Piay dkk., 2010).

Kegiatan penyiraman dilakukan pada saat musim kering dan penyiraman dengan sitem kocoran dapat diterapkan jika tanaman sudah kuat yang tujuannya untuk menjaga kelembaban tanah. Sistem terbaik pemberian air adalah dengan melakukan penggenangan dua minggu sekali sehingga air dapat meresap ke perakaran (Piay dkk., 2010). Pada cabai pemasangan ajir bertujuan untuk menopang pertumbuhan tanaman dan dapat dilakukan pada umur 7 HST dengan panjang ajir 1-1,5 m dan pengikatan tanaman pada ajir dilakukan mulai umur 3 minggu sampai dengan 1 bulan yaitu mengikatkan batang yang berada di bawah cabang utama dengan tali plastik pada ajir. Saat tanaman berumur 30-40 hst, ikat tanaman di atas cabang utama dan ikat juga pada saat pembesaran buah yaitu pada umur 50-60 hst, agar tanaman tidak rebah dan buah tidak jatuh (Harpenas dan Dermawan, 2010).

Untuk meningkatkan hasil dari tanaman cabai maka pemupukan itu sangat perlu dilakukan dengan anjuran pupuk dasar yaitu: pupuk kandang kuda (20-30 ton/ha) atau pupuk kandang ayam (15-20 ton/ha) dan Pupuk SP-36 (300-400 kg/ha) dilakukan satu minggu sebelum tanam. Pupuk susulan terdiri dari pupuk urea (200-300 kg/ha), ZA (400-500 kg/ha) dan KCl (250-300 kg/ha), diberikan 3 kali pada umur 3, 6 dan 9 MST. Penanaman cabai pada lahan sawah di dataran rendah (jenis aluvial) maka dapat menggunakan pupuk kandang ayam (15-20 ton/ha) atau kompos (5-10 ton/ha) dan SP-36 (300-400 kg/ha) diberikan sebagai pupuk dasar satu minggu sebelum tanam. Pupuk susulan terdiri dari urea (150-200 kg/ha), ZA (400-500 kg/ha) dan KCl (150-200 kg/ha) atau pupuk NPK 16-16-16 (1 ton/ha), dan diberikan 3 kali pada umur 0, 1 dan 2 bulan setelah tanam, dengan masing-masing 1/3 dosis (Wardani dan Purwanta, 2010).

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.

2.5. Pengendalian Hama dan Penyakit

Menurut Harpenas dan Dermawan (2010) salah satu faktor penghambat peningkatan produksi cabai adalah adanya serangan hama dan penyakit yang fatal. Kehilangan hasil produksi cabai karena serangan penyakit busuk buah (*Colletotrichum* spp), bercak daun (*Cerospora* sp) dan cendawan tepung (*Oidium* sp) berkisar 5-30%. Menurut (Wardani dan Purwanto, 2008) beberapa hama yang paling sering menyerang dan mengakibatkan kerugian yang besar pada produksi cabai adalah hama ulat grayak (*Spodoptera litura*), kutu daun (*Myzus persicae* Sulz), lalat buah (*Bactrocera dorsalis*), dan trips (*Thrips* sp).

Menurut Hewindati (2006) selain hama, musuh tanaman cabai adalah penyakit yang umumnya disebabkan oleh jamur/cendawan ataupun bakteri. Adapun beberapa penyakit yang kerap menyerang tanaman cabai yaitu bercak daun (*Cercospora capsici* heald et walf), busuk phytoptora (*Phytopthora capsici* Leonian), antraknosa/patek, layu bakteri (*Pseudomonas solanacearum* (E.F) Sm) dan layu fusarium (*Fusarium oxysporium* F. sp. *Capsici* schlecht) dan untuk mengantisipasi hal tersebut maka strategi pengendalian hama dan penyakit pada tanaman cabai dianjurkan adalah penerapan pengendalian hama penyakit secara terpadu.

2.6. Mekanisme Adaptasi Tanaman Terhadap Cekaman Suhu Tinggi

Mekanisme adaptasi tanaman terhadap suhu tinggi sering ditunjukkan dengan respon fisiologi dan respon seluler terhadap perubahan lingkungan. Beberapa perubahan yang terjadi karena cekaman adalah ion transforter, osmoprotectans, LEA protein, penghilangan radikal bebas, *signaling cascade* dan kontrol transkripsi (Wang *et al.*, 2004). Mekanisme adaptasi secara selular yang dilakukan tanaman pada suhu tinggi yaitu a). Meningkatkan stabilitas membran tylakoid dan peningkatan kapasitas transportasi elektron, b). Rubisco activase yang lebih stabil pada kondisis panas, c). Aktivasi beberapa ekspresi *heat shock protein* (HSP), *chaperone* dan d). Penurunan laju Respirasi (Yamori *et al.*, 2013). Skema ilustrasi mekanisme transduksi sinyal panas dan pengembangan toleransi panas pada tanaman dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

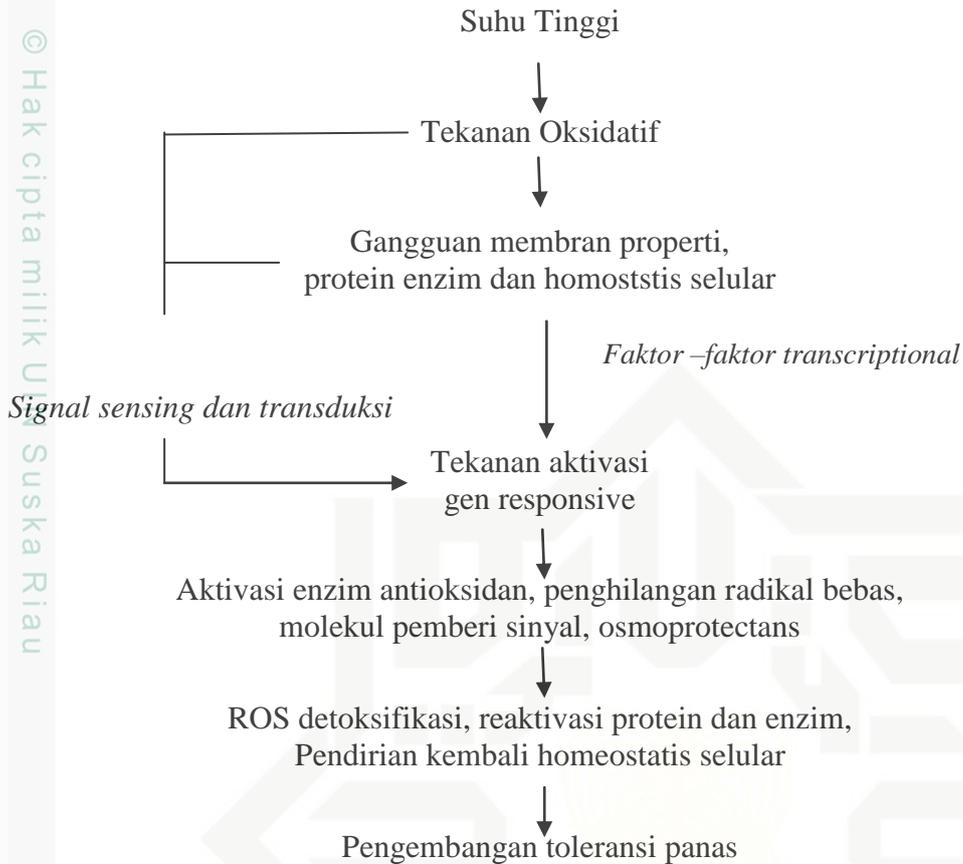
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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.

Hak Cipta Dilindungi 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.



Gambar 2.1. Skema mekanisme panas dan toleransi panas pada tanaman (Sumber : Hasanuzzaman et al., 2013).

Salah satu mekanisme adaptasi tanaman adalah dilihat dari stabilitas membran selnya, karena penyusun utama membran adalah fosfo lipid dan protein, yang fungsinya melindungi sel dan organel-organel sel, karena ada pengaruh suhu tinggi maka akan terjadi penurunan kekentalan membran lipid dan peningkatan denaturasi protein, akibatnya permeabilitas membrane sel meningkat dan fungsi seluler terganggu (Wahid *et al.*, 2007). Selain itu, kandungan klorofil juga akan terganggu karena suhu tinggi, karena terhambatnya sintesis dan aktivitas enzim-enzim yang berperan dalam sintesis klorofil seperti *5-aminolevulinic acid dehydratase and porphobilinogen deaminase* (Tewari and Tripathy, 1998). Mekanisme adaptasi yang berbeda dari tanaman karena suhu tinggi dapat dilihat pada Gambar 2.2.

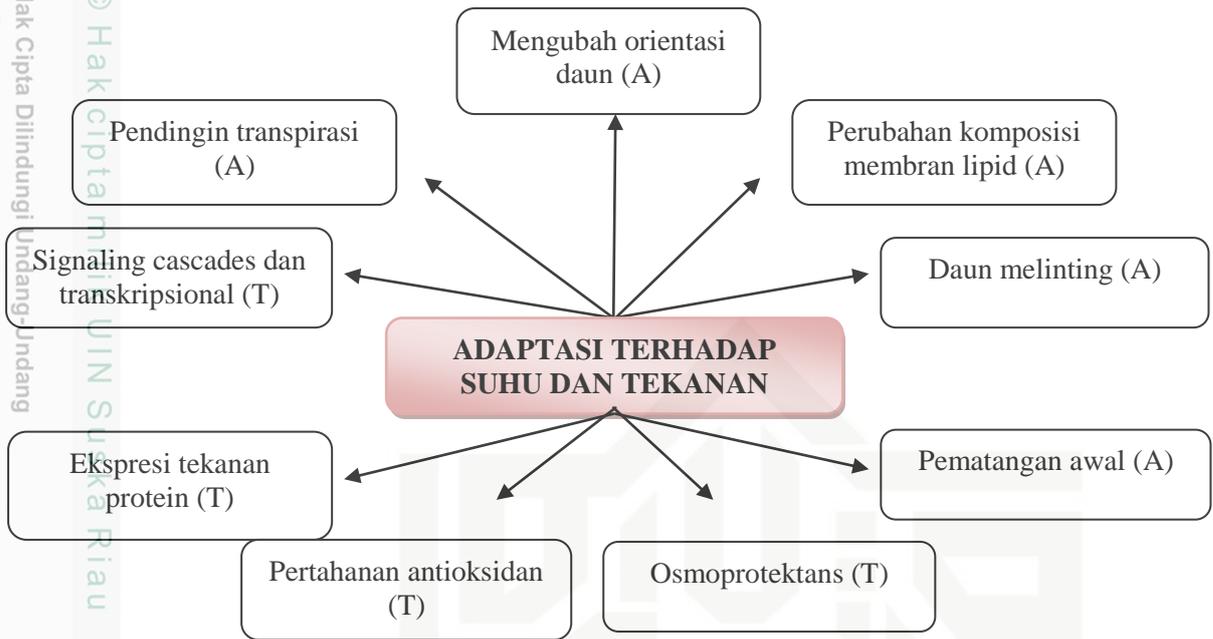
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

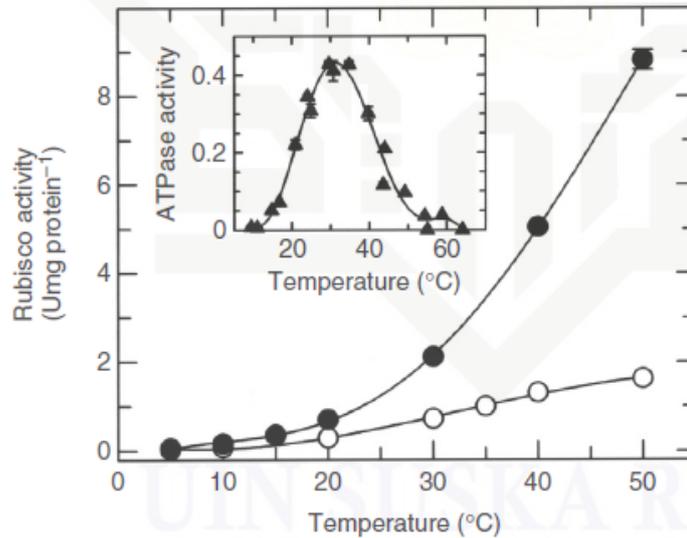
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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

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



Gambar 2.2. Mekanisme adaptasi tanaman terhadap suhu tinggi. A: Penghindaran, T: Toleransi (Sumber : Hasanuzzaman et al, 2013).



Gambar 2.3. Hubungan antara peningkatan suhu terhadap aktivasi rubisco, aktivitas karboksilase dan aktivitas ATPase.

Semakin tinggi suhu maka akan terjadi ketidakseimbangan antara fotosintesis dan respirasi (Wahid et al., 2007). Secara umum, pada suhu yang tinggi dan kondisi gelap fotosintesis akan menurun, sedangkan fotorespirasi

semakin meningkat, dimana terjadi *in aktivasi* dan denaturasi beberapa enzim yang menyebabkan penurunan fotosintesis (Salvucci *et al.*, 2004). Peningkatan suhu akan meningkatkan aktivitas Rubisco dan peningkatan respirasi, tetapi afinitas Rubisco terhadap CO₂ menurun, selain itu peningkatan aktivitas karboksilase tidak sebanding dengan peningkatan rubisco dan terjadi penurunan RuBP karena adanya gangguan aktivitas transport elektron dan hal ini akan menyebabkan net fotosintesis menurun, dengan demikian semakin tingginya suhu maka fotosintesis akan semakin menurun (Salvucci *et al.*, 2004). Grafik hubungan antara peningkatan suhu terhadap aktivasi rubisco, aktivitas karboksilase, dan aktivitas ATPase dapat dilihat pada Gambar 2.3.

2.7. Respon Tanaman Terhadap Cekaman Suhu Tinggi

Setiap tanaman memiliki respon terhadap cekaman suhu tinggi, hal tersebut berbeda antara spesies bahkan berbeda dalam satu genotipe (Hasanuzzaman *et al.*, 2013; Prasad *et al.*, 2006). Pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) perlakuan suhu 38 °C berpengaruh terhadap reproduksi, tahap pematangan buah dan waktu panen serta memperkecil ukuran buah dan berat buah, meningkatkan jumlah biji yang abnormal perbuah (Hasanuzzaman *et al.*, 2013). Laporan penelitian pada tanaman *leymus chinensis* (Trin.) dimana pada suhu siang 38 °C dan dicekam selama 10 jam 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 (Niu *et al.*, 2016).

Berdasarkan penelitian Reinoso *et al.* (2014) pada tanaman padi dengan tercekam suhu tinggi sampai 40 °C selama 5 jam paparan waktu dapat menurunkan laju fotosintesis serta meningkatkan laju respirasi tanaman padi. Respon tanaman padi (*Oriza sativa*) pada perlakuan suhu 32 °C berpengaruh terhadap reproduksi seperti menurunkan hasil, meningkatkan sterilitas pada spikelet, menurunkan ukuran gabah menjadi lebih kecil dan pada suhu 33 °C berpengaruh terhadap penurunan jumlah pollen dan spikelet yang fertil (Hasanuzzaman *et al.*, 2013). Hal tersebut sesuai dengan laporan Prasad *et al.* (2006) peningkatan suhu 5 °C dari suhu ambien menurunkan jumlah spikelet yang fertil, produksi polen dan viabilitas polen menurun, sehingga berdampak pada

Hak Cipta Dilindungi 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.

berat gabah per malai menjadi rendah karena fertilisasi tidak terjadi sehingga jumlah gabah hampa meningkat dan pada akhirnya indeks panen menurun.

Menurut Brown (2007) pada tanaman kapas suhu optimal untuk pertumbuhan tanaman kapas adalah 28 °C, dengan peningkatan suhu menjadi 35 °C menyebabkan morfologi bunga mengalami perubahan atau abnormal, pada suhu 34 °C tangkai sari menjadi lebih pendek dan produksi polen menurun bahkan pada suhu 43 °C bunga tidak memproduksi polen, sedangkan tangkai putik menjadi lebih panjang, selain itu bunga mengalami stress, bunga tidak membuka sempurna saat mekar, sangat berbeda dengan bunga normal yang membuka sempurna saat mekar, selain itu paparan suhu tinggi selama 3-5 hari menyebabkan kerontokan bunga yang telah dewasa.

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.