

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

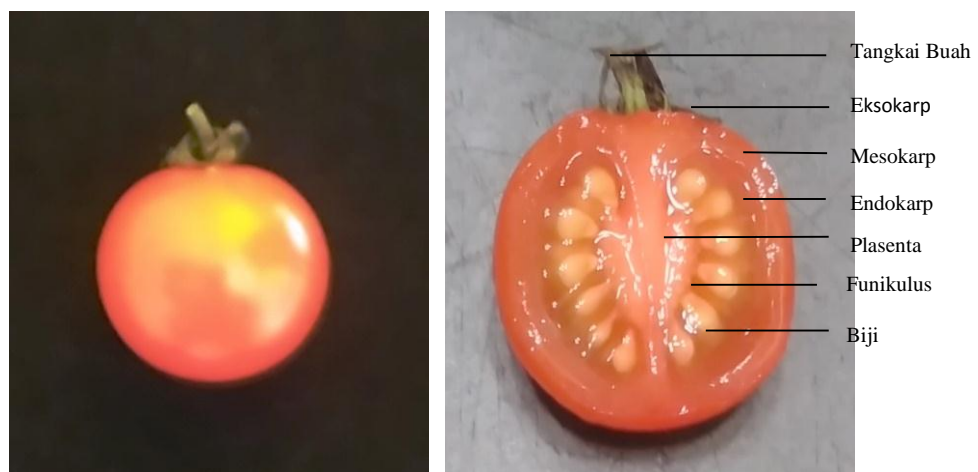
2.1. Tomat Ceri

Buah tomat berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan dan menyebar ke benua Eropa dan Asia. Tomat mengandung Vitamin C, Vitamin A, Vitamin B, Vitamin K, zat besi, kalium, fosfor, protein, dan kalori. Manfaat tomat pada tubuh kita adalah antara lain menjaga kesehatan mata dan jantung, melawan kanker usus besar dan kanker prostat, menghambat sel kanker serviks, menjaga kesehatan hati dan ginjal, menurunkan kadar kolesterol, membantu mengurangi berat badan, menghaluskan kulit mengobati sembelit, mengatasi jerawat dan komedo, dan masih banyak lagi (Surtinah, 2007). Tomat memiliki banyak jenis seperti tomat plum, tomat anggur, tomat beef, tomat pear dan tomat ceri. Salah satu jenis tomat yang banyak dikonsumsi saat ini adalah tomat ceri. Klasifikasi tanaman tomat ceri adalah sebagai berikut:

Divisio : *Spermatophyta*
Sub division : *Angiosperma*
Klas : *Dicotyledonae*
Sub Klas : *Metachlamidae*
Ordo : *Tubiflorae*
Family : *Solanaceae*
Genus : *Lycopersicume*
Spesies : *Lycopersicum esculentum* var. *cerasiforme*

Tomat ceri merupakan tanaman annual berbentuk perdu dengan tinggi mencapai 2-3 meter atau lebih, mempunyai batang bulat dan lunak. Batang

tanaman sewaktu masih muda mudah patah, sedangkan setelah tua menjadi keras hampir berkayu dan seluruh permukaan batangnya berbulu halus. Tanaman tomat ceri memiliki pertumbuhan batang *indeterminate*, yaitu pertumbuhan batangnya tidak diakhiri dengan rangkaian bunga atau buah, arah pertumbuhannya vertikal, periode panen buahnya panjang atau buahnya dapat dipanen sepanjang musim, dan habitus tanaman umumnya tinggi dan akan lemah bila tidak ditopang (Suarni, 2006).



Ilustrasi 1. Struktur Buah Tomat Ceri

Buah tomat merupakan salah satu tanaman buah yang bernilai ekonomis tinggi, namun memerlukan penanganan serius. Hasil produksi rata rata tomat di Indonesia masih sangat rendah yaitu 6,3 ton/ha, dibandingkan dengan negara lain seperti Taiwan sebesar 21 ton/ha, Saudi Arabia sebesar 13,4 ton/ha dan India sebesar 9,5 ton/ha (Wijayani dan Widodo, 2005). Produktivitas tomat di Indonesia sangat rendah menempati urutan ke 21 di dunia dengan menyumbang kurang dari 4% akan kebutuhan tomat dunia (Kementan, 2014). Angka ini merupakan angka

yang sangat kecil mengingat bahwa Indonesia adalah negara agraris yang merupakan sentra pertanian besar.

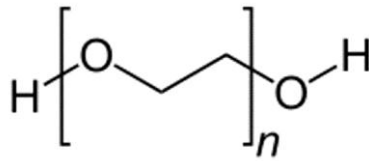
Kecilnya produktivitas tomat di Indonesia disebabkan karena keterbatasan lahan untuk tomat, varietas tanam yang tidak cocok, kultur teknis yang kurang baik, pemberantasan hama dan penyakit yang kurang efisien dan kurangnya pengetahuan petani akan teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas tomat (Wijayani dan Widodo, 2005). Salah satunya adalah dalam penyediaan benih unggul. Seringkali petani tidak mendapatkan benih yang baik dan kontinyu sehingga tomat yang ditanam juga tidak maksimal. Permintaan pasar akan tomat semakin lama semakin meningkat seiring bertambahnya konsumen, oleh karena itu perlu penanganan yang tepat dalam budidaya tanaman tomat. Tomat ceri merupakan salah satu jenis tomat yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat terutama masyarakat menengah ke atas. Tomat ini banyak dikonsumsi karena bentuknya yang kecil dan unik sehingga mudah untuk dimakan sebagai camilan, rasanya yang manis, dan juga kandungannya yang baik untuk tubuh. Permintaan akan tomat ceri semakin lama semakin besar karena penampilan yang unik, rasa yang manis dan kadungannya yang bernutrisi (Buck, 2005). Untuk memenuhi permintaan pasar akan tomat ceri, perlu ditingkatkannya produktifitas tomat ceri, salah satunya dengan penyediaan benih tomat ceri yang unggul secara kontinyu. Benih unggul tomat ceri akan menghasilkan produktifitas tinggi dengan mutu yang baik juga. Tomat ceri yang berkualitas baik memiliki ciri ciri warna yang tetap (tidak belang belang), memiliki kulit buah yang halus, dan paling tidak berwarna kemerahan.

2.2. Pelapisan Benih

Pelapisan benih adalah kegiatan membungkus benih dengan zat tertentu untuk mempertahankan viabilitas benih dengan menciptakan kondisi lingkungan simpan yang optimum, kondisi ini diperlukan agar benih tidak berkecambah dan busuk atau berjamur dalam penyimpanan dan mampu berkecambah setelah periode simpan. Pelapisan benih merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mempertahankan viabilitas benih tomat ceri selama masa penyimpanan. Pelapisan benih merupakan proses pelapisan permukaan benih oleh substansi bahan pelapis (Khunkeaw dkk., 2012). Pelapisan benih bertujuan untuk mempertahankan viabilitas benih dengan menciptakan kondisi benih dan kondisi simpan yang optimum, kondisi ini diperlukan agar benih tidak berkecambah, busuk dan berjamur selama masa penyimpanan (Fazilla dkk., 2014). Bahan pelapis yang digunakan untuk melapisi benih harus memenuhi persyaratan, antara lain dapat mempertahankan kadar air benih selama penyimpanan, dapat menghambat laju respirasi, tidak bersifat toksik terhadap benih, bersifat mudah pecah dan larut apabila terkena air, bersifat porous, tidak mudah mencair, higroskopis, tidak bereaksi dengan pestisida yang digunakan dalam perawatan benih, bersifat sebagai perambat dan penyimpan panas yang rendah, harga relatif lebih murah sehingga dapat menekan harga benih. Dengan menciptakan kondisi simpan yang sesuai, diharapkan mutu benih yang disimpan tidak menurun. Selain untuk menjaga agar benih tidak berkecambah, pelapisan benih diharapkan mampu menghindarkan benih dari jamur dan serangan patogen lain (Novita dkk., 2012).

2.3. Polyethylene Glicol

Polyethylene Glicol (PEG) merupakan senyawa sintetis yang banyak digunakan dalam industri pangan, farmasi, dan, kosmetik. Pada tanaman PEG dapat digunakan sebagai osmoconditioning karena sifatnya yang mudah larut dalam air (Nurmauli dan Nurmiaty, 2010). Jenis PEG yang sering digunakan adalah PEG dengan besar molekul 6000 dan 8000 (Di Girolamo dan Barbanti, 2012). *Polyethylene glicol* tersedia dalam berbagai macam berat molekul mulai dari PEG 200, 400, 600, 1000, 1500, 1540, 2250, 4000, 6000, 8000, 20000, 100000 sampai 300000. *Polyethylene glicol* dengan berat molekul dibawah 1000 berbentuk cair, PEG dengan berat molekul 1000-1500 berupa semi padat, PEG dengan berat molekul 3000 – 20000 berupa padatan semi kristalin dan PEG dengan berat molekul diatas 100000 berbentuk resin. Semakin tinggi berat molekul PEG maka tingkat kepadatannya dan kekerasan akan semakin besar juga. PEG pada umumnya digunakan dalam industri farmasi yaitu untuk melarutkan obat obat yang tidak larut dalam air. *Polyethylene glicol* juga dapat digunakan untuk melapisi kaca atau metal, campuran cat dan tinta, serta pembuatan kosmetik, perlengkapan mandi serta alat alat rumah tangga. *Polyethylene glicol* dengan berat molekul yang tinggi (5000 sampai dengan 10000) digunakan dalam penelitian tanaman tahan kekeringan, karena akar akan mengalami kesulitan dalam penyerapan air pada konsentrasi PEG tertentu sehingga dapat digunakan dalam seleksi tanaman tahan kekeringan (Indraswati dkk., 2015).



Ilustrasi 2. Struktur Kimia *Polyethylene Glycol* 6000

Polyethylene glicol memiliki sifat mudah larut dalam air, tidak beracun, non-korosif, tidak berbau, tidak berwarna, memiliki titik lebur yang sangat tinggi (580°F), tersebar merata, higroskopik (mudah menguap) dan juga dapat mengikat pigmen, sehingga PEG dapat juga digunakan sebagai bahan pelapis benih. *Polyethylene glicol* bekerja dengan cara menghambat benih untuk berimbibisi sehingga benih tidak akan berkecambah selama penyimpanan. Pelapisan benih sangat penting dilakukan untuk mempertahankan kadar air benih selama penyimpanan. *Polyethylene glicol* yang berada di luar membran sel benih akan membentuk lapisan tipis yang melindungi benih dan berfungsi sebagai penyangga kadar air benih dan keluar masuknya oksigen (Husni dkk., 2014). Senyawa PEG 6000 dipilih karena mampu bekerja lebih baik pada tanaman daripada PEG dengan berat molekul lebih rendah karena mampu mengikat air lebih maksimal. Besarnya kemampuan larutan PEG dalam mengikat air bergantung pada berat molekul dan konsentrasinya (Novita dan Suwarno, 2014). Kadar air dan karbohidrat berperan penting dalam mempertahankan kualitas benih. Konsentrasi PEG yang tepat diperlukan agar selama masa penyimpanan benih tidak berimbibisi dan rusak dan viabilitas benih dapat dipertahankan. Senyawa PEG juga dapat berperan sebagai osmoconditioning yaitu proses penyediaan air secara teratur kepada benih dengan menggunakan larutan yang memiliki potensial

rendah sebagai media. Menurut (Nurmauli dan Nurmiaty, 2010), larutan PEG merupakan jenis larutan yang sering digunakan pada perlakuan osmoconditioning, yaitu PEG dengan besar molekul 6000 dan 8000.

2.4. Viabilitas Benih

Benih merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menentukan hasil produksi tanaman, yang ditunjang oleh sarana produksi lain seperti air, unsur hara, iklim, dan cahaya. Bila benih yang digunakan bermutu rendah, maka hasil produksi yang akan diperoleh tidak akan memuaskan walaupun sarana produksi lain yang digunakan mencukupi kebutuhan tanaman oleh sebab itu perlu digunakan benih yang bermutu (Govinden-Soulange dan Levantard, 2008). Mutu benih mencakup mutu genetis, mutu fisiologis, dan mutu fisik. Mutu genetis adalah benih murni yang menunjukkan identitas genetis yang meliputi susunan kromosom, DNA, serta jenis protein yang ada didalam benih. Mutu fisik berkaitan dengan tampilan benih seperti warna, tekstur, ukuran, bentuk, dan bobot benih. Mutu fisiologis benih adalah aktivitas perkecambahan benih yang ada didalam, seperti aktivitas enzim, reaksi biokimia, serta respirasi benih (Wiguna, 2013). Parameter yang biasa digunakan adalah viabilitas benih. Viabilitas benih merupakan kemampuan atau daya hidup benih yang dilihat melalui adanya gejala metabolisme atau gejala pertumbuhan dan perubahan wujud benih menjadi kecambah pada lingkungan yang optimum. Semakin lama benih disimpan, maka viabilitasnya juga akan semakin menurun (Yuniarti dan Djaman, 2015). Tujuan dilakukannya uji viabilitas benih adalah untuk mengetahui pertumbuhan

keseluruhan benih yang hidup, baik normal maupun tidak normal, juga sebagai bahan kajian dalam menentukan perlakuan yang baik dalam mempertahankan mutu benih. Parameter yang dilakukan dalam menentukan viabilitas benih adalah dengan membandingkan kecambah yang satu dengan yang lainnya, serta memperhatikan aspek aspek kriteria kecambah yang pertumbuhannya normal sebagai bahan acuan.

Proses perkecambahan benih dimulai dari proses penyerapan air oleh benih, yang meliputi 3 fase (Ai dan Ballo, 2010). Fase satu yaitu penyerapan air secara cepat. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan potensial antara air dengan benih. Fase kedua penyerapan air berlangsung lambat, karena potensial air benih dan lingkungannya sudah seimbang, tetapi metabolisme masih berlangsung. Fase ketiga, penyerapan air kembali naik, proses perkecambahan telah lengkap ditandai dengan munculnya radikula (Di Girolamo dan Barbanti, 2012). Penyerapan benih pada fase pertama akan berdampak buruk pada benih yang telah disimpan lama karena benih akan mengalami kemunduran ditandai dengan kerusakan membran sel sehingga perlu perlakuan khusus (Arif dkk., 2014). Penggunaan PEG sebagai osmoconditioning benih tomat dapat meningkatkan viabilitas benih yang telah mengalami kemunduran. Viabilitas benih merupakan salah satu acuan dalam menentukan benih itu bermutu atau tidak.