

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Cabai Merah Keriting

Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman perdu dari *family* terong-terongan. Cabai berasal dari benua Amerika tepatnya daerah Peru dan menyebar ke Negara-negara benua Amerika, Eropa dan Asia termasuk Indonesia (Miskun, 2013). Cabai merah keriting merupakan tanaman musiman yang berkayu, tumbuh di daerah dengan iklim tropis. Tanaman ini dapat tumbuh dan berkembang biak didataran tinggi maupun dataran rendah. Hampir semua jenis tanah yang cocok untuk budidaya tanaman pertanian, cocok pula bagi tanaman cabai merah keriting. Untuk mendapatkan kuantitas dan kualitas hasil yang tinggi, cabai merah keriting cocok dengan tanah yang subur, gembur, kaya akan organik, tidak mudah becek (menggenang), bebas cacing (nematoda) dan penyakit tular tanah. Kisaran pH tanah yang ideal adalah 5,5 – 6,8 (Mulyadi, 2011).

Cabai merah keriting (*Capsicum annum* L.) adalah tanaman yang termasuk ke dalam keluarga tanaman *Solanaceae*. Cabai mengandung senyawa kimia yang dinamakan *capsaicin* (8methyl-N-vanillyl-6-nonenamide). Selain itu, terkandung juga berbagai senyawa yang mirip dengan *capsaicin*, yang dinamakan *capsaicinoids*. Buah cabai merupakan buah buni dengan bentuk garis lanset, merah cerah, dan rasanya pedas. Daging buahnya berupa keping-keping tidak berair. Bijinya berjumlah banyak serta terletak di dalam ruangan buah (Setiadi, 2008). Secara umum cabai memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin, diantaranya

kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, B1, dan vitamin C (Piay, 2010).

Menurut Pickersgill (1989) terdapat lima spesies cabai, yaitu *Capsicum annuum*, *Capsicum frutescens*, *Capsicum chinense*, *Capsicum baccatum*, dan *Capsicum pubescens*. Di antara kelima spesies tersebut yang memiliki potensi ekonomis ialah *C. annuum* dan *C. frutescens* (Santika, 1999). Klasifikasi Tanaman Cabai Divisi: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas : Dicotyledoneae, Subkelas: Metachlamidae, Ordo: Tubiflorae, Famili: Solanaceae, Genus: *Capsicum*, Spesies : *Capsicum annuum* L. Ada spesies cabai yang terkenal yaitu cabai besar atau cabai merah. Cabai yang termasuk ke dalam cabai besar atau cabai merah adalah paprika, cabai manis, dan lain-lain (Tim Bina Karya Tani, 2009).

Di Indonesia pengembangan budidaya tanaman cabai mendapat prioritas perhatian sejak tahun 1961. Tanaman cabai menempati urutan atas dalam skala prioritas penelitian pengembangan garapan Puslitbang Hortikultura di Indonesia bersama 17 jenis sayuran komersial lainnya (Tim Bina Karya Tani, 2008). Menurut Piayet *al* (2010), banyak varietas cabai hibrida maupun non hibrida yang telah dilepas di Indonesia sudah banyak. Berikut beberapa varietas cabai hibrida dan non hibrida dengan ciri dan potensi yang dihasilkan.

#### 1. Cabai Merah Keriting Varietas TM 99

Cabai ini merupakan cabai jenis hibrida. Potensi hasil mencapai 14 t/ha dan dapat dipanen pertama umur 80 – 85 hari setelah tanam (hst). Tinggi tanaman  $\pm$  65 cm, diameter buah  $\pm$  1,3 cm dan panjang buah  $\pm$  12 cm. Bentuk

buah bulat panjang ramping, kulit buah tidak rata, kadang-kadang melengkung. Ditanam di dataran rendah maupun tinggi, rata-rata per batang menghasilkan 0,8 - 1,2 kg. Secara normal panen dapat dilakukan 12 - 20 kali.

2. Cabai Merah Teropong "*Inko hot*"

Cabai ini merupakan varietas hibrida yang mempunyai potensi hasil tinggi (15 - 18 t/ha), penampilan buah menarik, besar dan lurus dengan kulit buah agak tebal. Varietas ini dapat dipanen pertama pada umur 85 hst. Diameter buah  $\pm$  2,1 cm dan panjang buah  $\pm$  11 cm. Varietas ini mempunyai tinggi tanaman 55 cm, agak toleran terhadap penyakit *Antraknose* dan dapat ditanam di dataran rendah maupun dataran tinggi. Hasil panen enam kali petik, 75 batang mendapatkan 31,85 kg, sehingga per batang menghasilkan 0,91 kg. Secara normal panen dilakukan 12 - 20 kali.

3. Cabai Merah Biola

Cabai ini merupakan varietas hibrida dengan tinggi tanaman 95 - 100 cm, umur mulai berbunga  $\pm$  44 hari hst, umur mulai panen  $\pm$  66 hst, ukuran buah panjang  $\pm$  14,4 cm, diameter  $\pm$  1,5 cm, berat perbuah  $\pm$  12 g, hasil cabai segar per ha 20 - 22 t/ha.

4. Cabai Merah Varietas *Hot Beauty*

Cabai ini merupakan varietas hibrida dengan tinggi tanaman 87 - 95 cm, umur mulai berbunga 44 - 50 hst, umur mulai panen 87 - 90 hst. Ukuran buah : panjang 11,5 - 14,1 cm, diameter 0,78 - 0,85 cm, permukaan kulit buah halus, berat per buah 17 - 18 g. Hasil panen mencapai 16 - 18 t/ha. Beradaptasi dengan baik di dataran rendah-sedang dengan ketinggian 1 - 600 m dpl.

5. Cabai Merah Varietas *Hot Chili*

Cabai ini merupakan cabai merah hibrida. Umur mulai berbunga  $\pm 45$  hst, mulai panen pada umur  $\pm 10$  hst, tinggi tanaman  $\pm 120$  cm, berat per buah  $\pm 18$  g, rasa buah kurang pedas, hasil buah  $\pm 30$  t/ha. Varietas ini dapat beradaptasi dengan baik di dataran rendah sampai tinggi.

6. Cabai Merah Varietas Premium

Cabai ini merupakan varietas hibrida. Tinggi tanaman  $\pm 110$ cm, umur mulai berbunga  $\pm 32$  hst. Umur mulai panen  $\pm 95$  hst, ukuran buah panjang  $\pm 13$  cm, berat per buah  $\pm 13$  g, rasa pedas, hasil segar  $\pm 13$  t/ha. Beradaptasi dengan baik di dataran rendah sampai sedang dengan ketinggian 200 – 500m dpl.

7. Cabai Merah Keriting Varietas Lembang - 1

Cabai ini merupakan jenis non hibrida yang dilepas oleh Departemen Pertanian. Potensi hasil 9 t/ha, agak tahan penyakit *Antraknose* dan cocok ditanam di dataran rendah maupun tinggi.

8. Cabai Merah Keriting Varietas Tanjung - 2

Cabai ini merupakan jenis non hibrida yang dilepas oleh Departemen Pertanian. Potensi hasil 12 t/ha, toleran antraknose, dan cocok dataran rendah dan tinggi. Tinggi tanaman 55 cm, umur berbunga 40 hst, umur panen 93 hst, berat buah  $\pm 10$  g/buah.

Pada umumnya buah cabai merah dipetik apabila telah masak penuh, ciri-cirinya seluruh bagian buah berwarna merah. Di dataran rendah masa panen pertama adalah pada umur 75 – 80 hari setelah tanam dengan interval waktu

panen 2 – 3 hari. Sedangkan di dataran tinggi agak lambat yaitu pada tanaman berumur 90 – 100 hari setelah tanam dengan interval panen 3 - 5 hari. Secara umum interval panen buah cabai merah berlangsung selama 1,5 – 2 bulan. Produksi puncak panen adalah pada pemanenan hari ke 30 yang dapat menghasilkan 1 – 1,5 ton untuk sekali panen. Buah cabai merah yang dipanen tepat masak dan tidak segera dipasarkan akan terus melakukan proses pemasakan, sehingga perlu adanya penempatan khusus. Oleh karena itu hasil produksi cabai merah sebaiknya ditempatkan pada ruang yang sejuk, terhindar dari sinar matahari, cukup oksigen dan tidak lembab (Anonim, 2011). Varietas cabai yang digunakan adalah TM 99 memiliki umur simpan 5 - 7 hari di dalam suhu ruang, memiliki warna buah muda hijau tua dan warna buah tua yaitu merah. Adapun tebal kulit buahnya yaitu 1 mm dan kulit agak mengkilat. Cabai Merah Keriting Varietas TM 99 Cabai ini merupakan cabai jenis hibrida. Pertumbuhan tanaman cabai keriting TM-99 (*Hungnong Seed*) sangat kuat. Perbungaannya berlangsung terus-menerus sehingga dapat dipanen dalam jangka waktu yang panjang. Ukuran buahnya 12,5 cm x 0,8 cm dengan berat buah 5-6 g. Cabai keriting hibrida ini sangat pedas. TM-99 cocok digiling dan dikeringkan. Hasil per tanaman berkisar 0,8 – 1,2 / kg.

Usahatani cabai merah keriting akan mencapai keberhasilan, selain dipengaruhi oleh teknik budidaya yang tepat dan efektif, juga dipengaruhi oleh pengelolaan yang efektif selama periode pascapanen. Utama (2005) menyatakan bahwa periode pascapanen adalah mulai dari produk tersebut dipanen sampai produk tersebut dikonsumsi atau diproses lebih lanjut. Cara penanganan dan

perlakuan pascapanen sangat menentukan mutu yang diterima konsumen dan juga masa simpan atau masa pasar. Namun demikian, periode pascapanen tidak bisa terlepas dari sistem produksi, bahkan sangat tergantung dari sistem produksi dari produk tersebut. Cara berproduksi yang tidak baik mengakibatkan mutu panen tidak baik pula. Sistem pascapanen hanyalah bertujuan untuk mempertahankan mutu produk yang dipanen (kenampakan, tekstur, cita rasa, nilai nutrisi dan keamanannya) dan memperpanjang masa simpan dan masa pasar.

Cabai merah merupakan salah satu jenis sayuran yang mempunyai kadar air yang cukup tinggi (55 - 85 %) pada saat panen. Selain masih mengalami proses respirasi, cabai merah mengalami proses kelayuan. Sifat fisiologis ini menyebabkan cabai merah memiliki tingkat kerusakan yang dapat mencapai 40%. Daya tahan cabai merah segar yang rendah ini menyebabkan harga cabai merah di pasaran sangat berfluktuasi. Alternatif teknologi penanganan pascapanen yang tepat dapat menyelamatkan serta meningkatkan nilai tambah produk cabai merah (Piay *et al*, 2010).

## **B. Umur Simpan**

Umur simpan adalah jangka waktu suatu produk dan kemasannya mampu bertahan dalam kondisi baik sehingga dapat diterima konsumen atau layak jual, di bawah kondisi penyimpanan tertentu (Downes and Harte, 1982). Siklus hidup buah secara garis besar dapat dibedakan menjadi tiga tahapan fisiologi yaitu pertumbuhan (*growth*), pematangan (*ripening*), dan pelayuan (*senescence*). Pertumbuhan melibatkan pembelahan sel dan diteruskan dengan pembesaran sel yang bertanggung jawab terhadap ukuran maksimal sel tersebut. Pematangan buah

merupakan suatu variasi dari proses penuaan yang melibatkan konversi pati atau asam-asam organik menjadi gula, pelunakan dinding-dinding sel, atau perusakan membran sel yang berakibat pada hilangnya cairan sel sehingga jaringan mengering. Pada tiap-tiap kasus, pematangan buah dirangsang oleh gas etilen yang berdifusi ke dalam ruang-ruang antarsel buah (Abeles, 1973).

Selama proses pematangan, terjadi berbagai perubahan baik secara fisik maupun secara kimia. Perubahan secara fisik antara lain adalah perubahan warna, perubahan tekstur, susut berat, layu dan keriput yang menyebabkan turunnya mutu buah (Santoso dan Purwoko, 1995). Pematangan merupakan istilah khusus untuk buah yang merupakan tahap awal dari *senescence*. *Senescence* dapat diartikan sebagai periode menuju ke arah penuaan (*aging*) dan akhirnya mengakibatkan kematian jaringan (Sambeganarko, 2008).

Komoditi hortikultura secara umum tetap mengalami metabolisme walaupun telah dipanen. Setelah dipanen energi yang dibutuhkan untuk melakukan metabolisme diambil dari cadangan makan dan air yang terdapat pada komoditi tersebut. Kehilangan ini menyebabkan kerusakan, kerusakan ini umumnya berbanding lurus dengan laju respirasi (Uma, 2008). Laju respirasi merupakan petunjuk yang baik untuk daya simpan pasca panen. Intensitas respirasi dianggap sebagai ukuran laju jalannya metabolisme sehingga sering dianggap sebagai petunjuk mengenai daya simpan buah (Pantastico, 1986).

Kecepatan respirasi yang tinggi berhubungan dengan umur simpan yang pendek. Respirasi dikelompokkan dalam tiga tingkatan, yaitu : 1). Pemecahan polisakarida menjadi gula sederhana, 2). Oksidasi gula menjadi asam piruvat, 3).

Transportasi piruvat dan asam-asam organik secara aerobik menjadi CO<sub>2</sub>, air dan energi. Protein dan lemak dapat pula berperan sebagai substrat dalam proses pemecahan polisakarida. Protein dan lemak dapat pula berperan sebagai substrat dalam proses pemecahan (Pantastico, 1997).

Kecepatan respirasi dipengaruhi oleh etilen. Etilen adalah hormon tanaman berbentuk gas yang mampu mempercepat respirasi yang mengarah kepada pelunakan jaringan, pemasakan dan *senescence* (proses kematian sel dan jaringan) buah. Walaupun pada beberapa penggunaan, pengaruh etilen tergolong positif, misalnya untuk *degreening* buah jeruk dan perangsang pembungaan pada budidaya nanas, akumulasi lebih lanjut sering menimbulkan kerusakan pascapanen buah sehingga dianggap merugikan (Widodo, 2005). Adanya etilen yang mempercepat proses respirasi akan berpengaruh terhadap umur simpan komoditas hortikultura, yang diantaranya ditunjukkan dengan parameter susut berat, persentase kesegaran buah, warna buah, kekerasan buah, kadar vitamin C, total asam tertitrasi, kadar gula reduksi, dan uji mikrobiologis.

### **C. Kalium Permanganat (KMnO<sub>4</sub>)**

Pada proses pasca panen, produk hortikultura harus dilindungi dari kerusakan dengan menunda kematangan dan ketuaan buah, agar kondisi kesegaran buah dapat dipertahankan. Umur simpan buah yang panjang akan menguntungkan bagi petani maupun pedagang, karena hal ini berarti distribusi dan penjualan buah bisa dilakukan pada jangka waktu yang lebih panjang.

Beberapa cara untuk menunda kematangan dan ketuaan (*senescence*) tanaman dan buah-buahan telah dilakukan petani. Hal tersebut bertujuan untuk





pangan. Bahan penyerap yang baik harus bersifat *inert* (tidak bereaksi) dan mempunyai permukaan yang luas. Bahan yang dapat digunakan sebagai bahan penyerap antara lain arang aktif, zeolit, batu apung, oasis dan serutan gergaji kayu. (Widodo, 2005). Efektifitas dari bahan-bahan tersebut berbeda satu dengan yang lainnya, sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui efektifitas bahan penyerap  $\text{KMnO}_4$  tersebut.

Konsentrasi  $\text{KMnO}_4$  yang digunakan pada penelitian Aditama (2014) adalah larutan  $\text{KMnO}_4$  yang dibuat dari dua jenis yaitu 75 mg dan 100 mg dengan berat arang aktif sebesar 10 g dan 15 g. Larutan  $\text{KMnO}_4$  dibuat dengan cara melarutkan serbuk  $\text{KMnO}_4$  dengan jumlah perlakuan yakni 75 mg dan 100 mg ke dalam 100 ml akuades. Disimpulkan bahwa penggunaan bahan penyerap etilen dengan kombinasi  $\text{KMnO}_4$  yaitu pada konsentrasi 100 mg memberikan hasil paling baik.

## **B. Hipotesis**

Perlakuan penyimpanan dalam konsentrasi  $\text{KMnO}_4$  0,1% akan memberikan pengaruh terbaik terhadap umur simpan buah Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.