

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pepaya California (*Carica papaya* L.)

Pepaya (*Carica papaya* L.), salah satu buah introduksi yang telah lama dikenal berkembang luas di Indonesia, merupakan tanaman monodioecious (berumah tunggal sekaligus berumah dua). Pepaya adalah jenis tanaman herba, batangnya berongga biasanya tidak bercabang dan tingginya dapat mencapai 10 meter. Daunnya merupakan daun tunggal dan berukuran besar, tangkai daun berukuran panjang dan berongga. Bunganya terdiri dari tiga jenis yaitu: bunga jantan, bunga betina dan bunga sempurna. Bentuk buah beragam dari yang bentuknya bulat sampai lonjong. Sentra produksi pepaya antara lain Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa tengah, DI Yogyakarta, Sulawesi Selatan, Bali, NTB.

Buah pepaya memiliki banyak varietas, pengelompokan tanaman pepaya kedalam beberapa varietas didasarkan pada bentuk, ukuran, warna dan tekstur buahnya. Jenis pepaya yang banyak dikenal orang di Indonesia, yaitu: Pepaya semangka, memiliki daging buah berwarna merah semangka, rasanya manis. Pepaya burung, warna daging buah kuning, harum baunya dan rasanya manis asam. Varietas yang mulai dikembangkan saat ini adalah pepaya Meksiko. Pepaya Meksiko sering disebut pepaya varietas Solo atau pepaya tunggal karena memiliki ukuran buah yang kecil-kecil dan hanya cukup untuk satu orang. Ukuran buahnya kecil dan bentuknya mirip buah alpukat, bulat berleher. Daging buahnya berwarna kuning dan rasanya manis. Berat per buahnya sekitar 0,5 kg. Jenis pepaya ini tahan terhadap kerusakan selama pengangkutan (Setiaty, 2011).

Pepaya yang dibudidayakan petani dan dinikmati oleh konsumen terdiri dari jenis pepaya eksotik dan jenis pepaya lokal. Jenis pepaya eksotik terdiri dari jenis pepaya California, pepaya Hawaii (Solo, Honolulu, Pontianak, Medan, Taiwan, Jumbo) yang mempunyai ukuran relative kecil sampai sedang (0,5 sampai 1,5 kg), sedangkan untuk jenis pepaya lokal yang terdiri dari pepaya Malang, pepaya Bangkok, Bogor, Pepaya Paris, pepaya Jingga mempunyai ukuran relative besar (lebih besar dari 2 kg). Pepaya lokal merupakan pepaya yang sudah lama dibudidayakan petani dan konsumen sudah umum mengkonsumsinya. Pepaya Bangkok memiliki karakteristik antara lain buah berbentuk panjang besar

dan lancip pada bagian ujung, permukaan buahnya tidak rata dan kulit luarnya relatif tipis, daging buah berwarna jingga kemerahan, keras dan memiliki rasa manis.

Pepaya eksotik merupakan jenis pepaya yang memiliki beberapa perbedaan dibandingkan jenis pepaya lokal antara lain: jarang dibudidayakan, bentuknya unik dengan ukuran buah kecil-sedang, kulit buah halus, warna daging buah jingga-merah segar, rasa manis dan tekstur buah lembut. Secara umum pepaya eksotik belum terlalu dikenal konsumen sehingga konsumen memperoleh informasi dari toko buah yang dikunjunginya.

Pepaya California merupakan varietas pepaya baru yang kini sangat digemari para petani karena menjanjikan keuntungan. Tempat penanaman pepaya California diantaranya terletak di Desa Cimande dan Desa Lemahduhur, Kecamatan Caringin, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Pepaya California adalah varietas pepaya baru yang memiliki keunggulan buah tersendiri, rasanya lebih manis, lebih tahan lama dan bisa dipanen lebih cepat dibandingkan pepaya varietas lain. Pepaya California banyak diminati karena ukurannya tidak terlalu besar, kulitnya lebih halus dan mengkilat. Pohon pepaya California sudah bisa dipanen setelah berumur sembilan bulan, dan pohonnya dapat berbuah hingga umur empat tahun. Dalam satu bulan, pohon pepaya California tersebut bisa dipanen sampai delapan kali (Purba, 2008).

2.1.1 Klasifikasi Pepaya California

Berdasarkan taksonominya, tanaman pepaya dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Erica, 2012):

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub kelas	: Dilleniidae
Ordo	: Vioales
Famili	: Caricaceae
Genus	: Carica
Spesies	: <i>Carica papaya</i> L.

2.1.2 Morfologi Pepaya California

Pepaya merupakan tanaman berbatang tunggal dan tumbuh tegak. Batang tidak berkayu, silindris, berongga dan berwarna putih kehijauan. Tinggi tanaman berkisar antara 5 sampai 10 meter, dengan perakaran yang kuat. Tanaman pepaya tidak mempunyai percabangan. Daun tersusun spiral menutupi ujung pohon. Daunnya termasuk tunggal, bulat, ujung meruncing, pangkal bertoreh, tepi bergerigi, berdiameter 25 sampai 5 cm. Daun pepaya berwarna hijau, helaian daun menyerupai telapak tangan manusia. Bunga pepaya berwarna putih dan berbentuk seperti lilin, berdasarkan keberadaan bunganya, pepaya termasuk monodioecious yaitu berumah tunggal (Erica, 2012).

Pohon Pepaya California lebih pendek dibanding jenis pepaya lain, paling tinggi kurang lebih 2 meter. Daunnya berjari banyak dan memiliki kuncung di permukaan pangkalnya. Buahnya berkulit tebal dan permukaannya rata, dagingnya kenyal, tebal, dan manis rasanya. Bobotnya berkisar antara 600 g sampai dengan 2 kg (Setiaty, 2011).

2.1.3 Panen dan Pascapanen Pepaya California

Pemanenan pepaya California yang paling ideal adalah pada pagi hari dan dapat dilakukan seminggu sekali tergantung pada tingkat kematangan buah. Pepaya California dapat dipanen pada umur 10 bulan setelah tanam. Teknik pemanenan dapat dilakukan dengan langsung memetik buah, kemudian dikumpulkan dalam keranjang dan disimpan di tempat yang teduh. Getah buah dibiarkan keluar agar tidak mengenai kulit buah. Buah yang sudah dikumpulkan kemudian diangkut dari kebun ke bangsal pengolahan dengan menggunakan mobil angkutan. Di bangsal pengolahan buah-buahan tersebut disimpan untuk dihitung dari hasil panen yang didapat. Bentuk buah pepaya California dapat beragam mulai dari yang bentuknya bulat hingga bentuk lonjong (Sari, Trisnowati dan Mitrowiharjo, 2004).

Stadia kematangan buah pepaya ditentukan oleh perubahan warna kulit buahnya, stadia kematangan saat buah dipanen tidak mempengaruhi karakter fisik buah, sedangkan karakter kimia buah yang dipengaruhi stadia kematangan buah

saat dipanen adalah: kandungan padatan terlarut total dan vitamin C buah. Pada saat proses pemasakan, buah mengalami banyak perubahan fisik dan kimia setelah panen yang menentukan mutu buah untuk dikonsumsi (Suketi, Poerwanto, Sujiprihati, Sobir dan Widodo, 2010).

Sortasi dan grading dilakukan berdasarkan jenis buah dengan cara yang sederhana, yaitu berdasarkan ukuran, bentuk dan tingkat kerusakan buah. Buah yang termasuk dalam grade A memiliki kriteria: bobot berkisar antara 500 sampai 1000 gram dengan bentuk buah lonjong dan berkulit mulus. Sedangkan untuk buah grade B memiliki kriteria: bobot buah berkisar antara 1000 sampai 2000 gram, dengan bentuk buah lonjong dan berkulit mulus. Kegiatan selanjutnya adalah mencuci buah pepaya California, kemudian dikemas dalam kotak kemasan. Setelah dilakukan pengemasan, pepaya siap untuk diangkut dan dipasarkan (Sari, Trisnowati dan Mitrowiharjo, 2004).

2.2 Kalsium Klorida

Kalsium klorida (CaCl_2) adalah senyawa ionik yang terdiri dari unsur kalsium (logam alkali tanah) dan klorin. Kalsium klorida (CaCl_2) tidak berbau, tidak berwarna, tidak beracun, digunakan secara ekstensif di berbagai industri dan aplikasi di seluruh dunia. Kalsium Klorida (CaCl_2) telah dilaporkan dapat memperpanjang umur simpan buah dengan kandungan kalsium tinggi akan mempunyai laju respirasi yang lebih lambat dan umur simpan yang lebih lama dari pada buah dengan kandungan kalsium yang rendah. Ca yang masuk kedalam buah akan mengikat enzim lipoksigenase yaitu enzim yang bekerja untuk menghasilkan oksigen aktif yang diperlukan dalam sintesis etilen. Mengingat fungsi etilen sebagai hormon pematangan buah, maka hambatan terhadap produksi etilen akan berakibat pada hambatan pematangan buahnya.

Adanya perbedaan jumlah penyerapan ion Ca^{2+} kedalam jaringan buah sehingga kemampuan kalsium pektat untuk memperkuat dinding sel akan berbeda pula. Kokohnya dinding sel ini diharapkan dapat menekan terjadinya degradasi pada klorofil, laju respirasi dan pelepasan etilen sehingga mampu menekan laju kematangan pada buah yang diindikasikan dengan proses degradasi pada pigmen Klorophyl. Ca yang masuk kedalam buah akan mengikat enzim

lipoksigenase yaitu enzim yang bekerja untuk menghasilkan oksigen aktif yang diperlukan dalam sintesis etilen (Sari, Trisnowati dan Mitrowiharjo, 2004).

Ion Ca dari Kalsium Klorida (CaCl_2) dapat berikatan dengan pektin membentuk Ca-pektat pada dinding sel dan lamela tengah, sehingga dinding sel menjadi stabil. Stabilitasnya dinding sel tidak hanya dapat mengendalikan proses fisiologis seperti laju respirasi, produksi etilen dan menghambat aktifitas mikroorganisme, tapi juga dapat mengendalikan proses degradasi pada klorofil. Mengingat fungsi etilen sebagai hormon pematangan buah, maka hambatan terhadap produksi etilen akan berakibat pada hambatan pematangan buahnya. Terjadinya pengurangan khlorophyl pada buah yang matang (perubahan warna kulit dari hijau menjadi merah) adalah akibat dari peningkatan karotenoid (Erica, 2012).

Buah yang diberi perlakuan perendaman dalam larutan Kalsium Klorida (CaCl_2) menunjukkan perubahan warna kulit yang lebih lambat. Perubahan warna kulit yang lambat ini karena adanya ion kalsium yang berikatan dengan asam-asam amino sehingga menghambat terjadinya reaksi antara gugus amina dengan gula reduksi yang menyebabkan pencoklatan (Ramadani, *dkk*, 2013)

2.3 Kerangka Pemikiran

Buah pepaya merupakan buah yang rentan terhadap penyakit pascapanen. Salah satu masalah pepaya setelah dipanen adalah sifat buah yang mudah rusak oleh pengaruh mekanis. Kandungan air yang tinggi pada buah pepaya memungkinkan adanya aktivitas mikroorganisme pembusuk sehingga buah akan mudah terinfeksi penyakit jika terjadi kerusakan secara mekanis. Beberapa penyakit pascapanen yang menyerang buah pepaya, salah satunya adalah penyakit busuk buah antraknosa yang diakibatkan oleh infeksi jamur *Colletotrichum gloeosporioides* (Sharma, 2015 dalam Aryanti, 2017).

Penanganan pasca panen pepaya California mengalami masalah karena mudah mengalami kerusakan saat distribusi ke berbagai tempat. Beberapa buah yang cacat dapat mempengaruhi nilai kualitas penampilan serta jumlah pepaya yang didistribusikan. Ketua asosiasi pepaya Jawa Barat mengemukakan dalam rantai pasok (khususnya distribusi) pepaya mengalami kecacatan produk sebesar

kurang lebih 20 persen, sehingga distributor dengan petani harus melakukan kontrak perjanjian yang menyatakan segala kecacatan produk pada saat distribusi merupakan tanggung jawab distributor agar petani tidak merugi.

Rendahnya mutu produk hortikultura ini memerlukan perhatian yang lebih besar untuk membentuk sistem agribisnis dan manajemen rantai pasok dengan mengutamakan kualitas produk sampai di tangan konsumen. Oleh karena itu, diperlukannya perbaikan atau peningkatan kualitas buah lokal karena adanya tuntutan konsumen menginginkan kualitas pepaya California yang sesuai standar keamanan pangan dan mutu produk (Prihatiningtyas, Setiawan, dan Wijaya. 2015).

Terdapat beberapa perlakuan pascapanen yang mampu melindungi buah dari gangguan mikroorganisme penyebab penyakit. Salah satunya adalah dengan mengaplikasikan pelapis pada buah dan penggunaan suhu simpan yang tepat. Perlakuan pelapis gel pada buah pepaya mampu mempertahankan mutu dan memperpanjang masa simpan buah. Selain itu, perlakuan suhu 10 °C sebagai suhu simpan sangat efektif dalam mengendalikan penyakit yang disebabkan oleh jamur pada buah pepaya (Sharma, 2015 dalam Aryanti, 2017).

Perendaman buah pepaya dalam larutan kalsium klorida (CaCl_2) dengan lama penyimpanan 12 hari dengan penggunaan 0, 2, 4, 5, 6 dan 8 % CaCl_2 dengan waktu perendaman 0, 15, 30, 45 dan 60 menit. Menunjukkan hasil terbaik yaitu pada konsentrasi 6% dengan waktu perendaman 60 menit, waktu penyimpanan 12,4 hari (Ramadani, Linda dan Mukarlina 2013).

2.4 Hipotesis

Berdasarkan uraian pada kerangka pemikiran di atas, maka dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Larutan Kalsium Klorida (CaCl_2) berpengaruh terhadap kualitas buah pepaya.
2. Diperoleh satu atau lebih konsentrasi larutan Kalsium Klorida (CaCl_2) yang dapat menjaga kualitas buah pepaya.