

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESA

#### 2.1 Morfologi Tanaman Jeruk Keprok

Tanaman jeruk keprok mempunyai tinggi antara 2 – 8 m. Tajuk pohonnya tidak beraturan, bercabang, dahannya kecil dan terpencah. Daun tunggal, bertangkai pendek. Bunga majemuk di ketiak daun. Bunga kecil, tangkainya pendek, daun pelindung kecil, kelopak bunga berbentuk bulat telur. Tajuk bunga lima lembar berbentuk bulat telur panjang ke arah pangkal serta ujungnya menyempit. Benangsari berjumlah 18 – 23 helai. Bakal buah berdiameter 0,15 – 0,2 cm, mempunyai 9 – 19 ruang. Bentuk buah tidak bulat benar, tapi agak papak diujungnya, warna kulit kuning, kulit tebal dan kasar. Daging buah banyak mengandung air, tiap ruang berisi banyak biji. Biji berbentuk bulat telur terbalik, keping biji berwarna hijau (Rukmana dan Oesman, 2003).

Menurut Tjitrosoepomo (1994) klasifikasi jeruk keprok adalah sebagai berikut :

- Divisi : Spermatophyta
- Sub divisi : Angiospermae
- Kelas : Dicotyledoneae
- Ordo : Rutales
- Famili : Rutaceae
- Genus : Citrus
- Spesies : *Citrus nobilis* L. var. *chrysocarpa*.

Kandungan gizi jeruk keprok dapat dilihat pada tabel 01 (Rukmana dan Oesman, 2003).

Tabel 01. Kandungan gizi jeruk dalam 100 g bahan.

| Kandungan Gizi  | Jeruk  |
|-----------------|--------|
| Kalori (kal)    | 44.00  |
| Protein (g)     | 0.80   |
| Lemak (g)       | 0.30   |
| Karbohidrat (g) | 10.90  |
| Kalsium (mg)    | 33.00  |
| Fosfor (mg)     | 23.00  |
| Besi (mg)       | 0.40   |
| Vitamin A (SI)  | 420.00 |
| Vitamin B1 (mg) | 0.07   |
| Vitamin C (mg)  | 31.00  |

Sumber : Direktorat Gizi Depkes RI (1981) dalam Rukmana dan Oesman (2003).

## 2.2 Pengemasan dan Penanganan Produk Pasca Panen

Pemanenan buah jeruk dilakukan pada pagi hari dengan cara tangkai buah dipetik 1-2 cm dari buah. Kemudian buah dicuci dengan air bersih agar kulitnya bersih dari kotoran lalu disortir (Nazarudin dan Muchlisah, 1994). Buah jeruk harus dipanen pada saat telah masak optimal, karena buah jeruk termasuk dalam golongan buah non klimaterik. Pada buah non klimaterik, sesudah dipanen mutunya tidak dapat berubah menjadi baik selama dalam penyimpanan. Buah jeruk yang dipanen sebelum waktunya akan memiliki rasa masam, dan aromanya

tidak berkembang. Umur petik berkisar 28-32 minggu setelah bunga mekar (Andaya, 1993). Menurut Soelarso (2000), hal penting yang perlu diperhatikan juga saat memanen adalah warna dan ukuran buah. Warna jeruk merupakan kriteria mutu buah, karena dengan penampakan yang baik akan menarik selera konsumen. Warna buah jeruk keprok dibedakan : hijau, setengah kuning, dan kuning. Kriteria pembagian ukuran buah jeruk keprok adalah sebagai berikut :

Kelas A : diameter buah lebih dari 7,5 cm (berat rata-rata lebih dari 120 g).

Kelas B : diameter buah antara 6,5-7,5 cm (berat rata-rata 100 g).

Kelas C : diameter buah antara 5-6,5 cm (berat antara 80-90 g).

Kelas D : diameter buah kurang dari 5 cm (berat kurang dari 80 g).

Buah jeruk yang telah dibersihkan dan disortasi dikemas dalam keranjang bambu yang dianyam, peti atau kotak kayu, kardus atau karton, serta kemasan plastik. Kapasitas kemasan sangat bervariasi, tergantung jenis kemasan yang digunakan. Misalnya, peti kayu berkapasitas antara 30-40 kg, karton 50 kg, keranjang bambu 60-135 kg. Tujuan pengemasan adalah untuk melindungi buah dari pelukaan, memudahkan dalam pengelolaan suhu, mencegah dari kehilangan air, mempermudah dalam perlakuan khusus, dan memberi estetika untuk menarik konsumen (Rukmana dan Oesman, 2003).

Menurut Winarno, dkk (1982), penggunaan plastik sebagai pembungkus sangat terbatas tergantung macam bahannya, terutama karena plastik tidak tahan panas dan mudah terjadi pengembunan uap air di dalamnya jika suhu diturunkan. Plastik polietilen semi permiabel dengan ketebalan plastik yang berbeda akan mempengaruhi sifat daya tembus terhadap oksigen, karbondioksida, dan uap air (Histifarina, 1998). Polietilen paling banyak digunakan untuk pembungkus karena

bahan ini kuat, kedap air, tahan terhadap zat-zat kimia, dan murah (Pantastico, 1989).

### **2.3 Penyimpanan dan Perubahan-perubahan yang terjadi pada Produk Pasca Panen**

Penyimpanan yang disertai pendinginan dapat memperlambat kecepatan reaksi-reaksi metabolisme, dimana pada umumnya setiap penurunan suhu  $8^{\circ}\text{C}$ , kecepatan reaksi akan berkurang menjadi kira-kira setengahnya. Oleh karena itu penyimpanan bahan pangan pada suhu rendah dapat memperpanjang masa hidup dari jaringan-jaringan di dalam bahan pangan tersebut. Hal ini disebabkan karena keaktifan reaksi menurun (Winarno, dkk, 1982). Peningkatan suhu antara  $0-35^{\circ}\text{C}$  akan meningkatkan laju respirasi buah-buahan dan sayuran, yang memberi petunjuk bahwa baik proses biologi maupun proses kimiawi dipengaruhi oleh suhu. Sampai sekarang pendinginan merupakan satu-satunya cara yang ekonomis untuk penyimpanan jangka panjang bagi buah-buahan dan sayuran segar. Asas dasar penyimpanan dalam suhu dingin adalah penghambatan respirasi oleh suhu rendah (Pantastico, 1989).

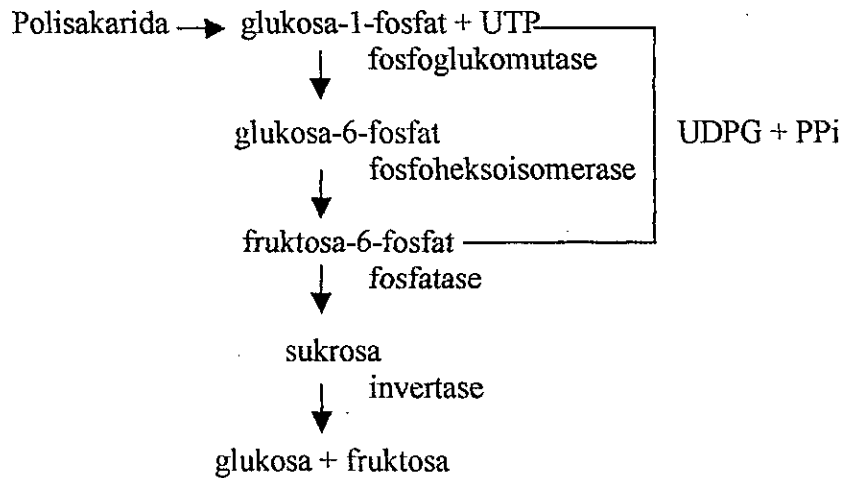
Secara umum selama penyimpanan terjadi perubahan-perubahan secara fisik dan kimiawi. Perubahan fisik diantaranya adalah tekstur menjadi lunak. Secara kimiawi terjadi perubahan kadar gula dan kadar vitamin C. Selama penyimpanan terjadi kenaikan kandungan gula yang kemudian diikuti oleh penurunan. Kenaikan kandungan gula itu disebabkan oleh pemecahan polisakarida. Kegiatan enzim meningkat selama penyimpanan. Kegiatan enzim bergantung pada suhu simpan dan kemasan bahan yang disimpan (Pantastico, 1989). Besarnya kerusakan hasil panen yang disebabkan oleh suhu rendah

bergantung pada waktu atau lama berlangsungnya suhu rendah itu (Kartasapoetra, 1994). Buah-buahan tertentu mengalami kerusakan pada suhu rendah (0-10°C). Pada suhu tersebut buah-buahan tidak dapat melakukan proses metabolisme secara normal. Suhu dan lama penyimpanan memegang peranan terhadap kerusakan. Kerusakan tetap terjadi pada waktu yang pendek jika suhu berada dibawah batas kritis, sedang jika di atas suhu batas tersebut mungkin dapat tahan lama (Soesarsono, 1981).

### 2.3.1 Kadar Gula

Pada saat buah matang pati diubah menjadi gula. Umumnya buah mengandung gula antara 5-10 %. Makin manis rasa buah makin besar kandungan gulanya (Gaman dan Sherrington, 1992). Dengan meningkatnya pemasakan, kandungan gula naik dengan cepat. Kenaikan gula secara mendadak ini dapat digunakan sebagai petunjuk kimia telah terjadinya pemasakan (Pantastico, 1989).

Menurut Eksin (1971) dalam Kartasapoetra (1994), polisakarida akan diubah menjadi sukrosa dan gula reduksi melalui proses metabolisme dengan bantuan enzim terutama ketika produk berada dalam penyimpanan.



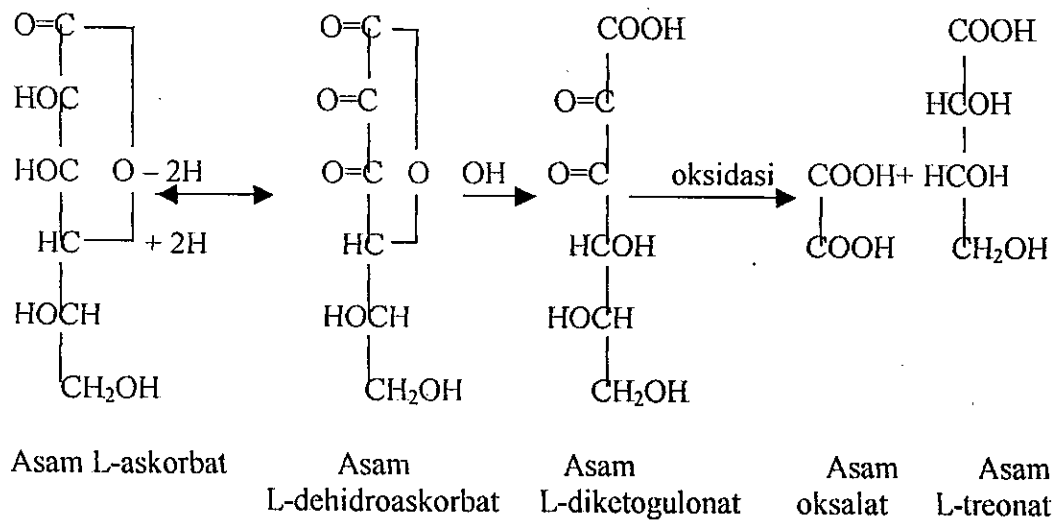
Gambar 01. Skema pemecahan polisakarida menjadi gula (Dwijoseputro, 1986).

Kadar gula yang terdapat dalam buah-buahan berbeda satu sama lain. Kehilangan kadar gula dapat dicegah dengan perlakuan tertentu. Salah satu pengaturan itu adalah dengan penyimpanan pada suhu tertentu dengan kemasan. Penyimpanan buah jeruk dalam kemasan plastik polietilen yang disimpan selama 14 hari kadar gulanya sebesar 12,89% (Sunarmani dan Astuti, 1998).

### 2.3.2 Vitamin C

Vitamin C yang mempunyai rumus  $C_6H_8O_6$  secara umum mempunyai sifat tidak berbau, tidak berwarna, mencair pada suhu  $190-192^{\circ}C$ , reduktor kuat, mempunyai rasa asam, mudah larut dalam air, stabil dalam bentuk kristal. Bentuk vitamin C yang ada di alam terutama adalah L-asam askorbat, dimana mempunyai sifat sensitif terhadap pengaruh luar yang menyebabkan kerusakan seperti, suhu, oksigen, enzim, pH, dan katalisator logam (Andarwulan dan Koswara, 1992).

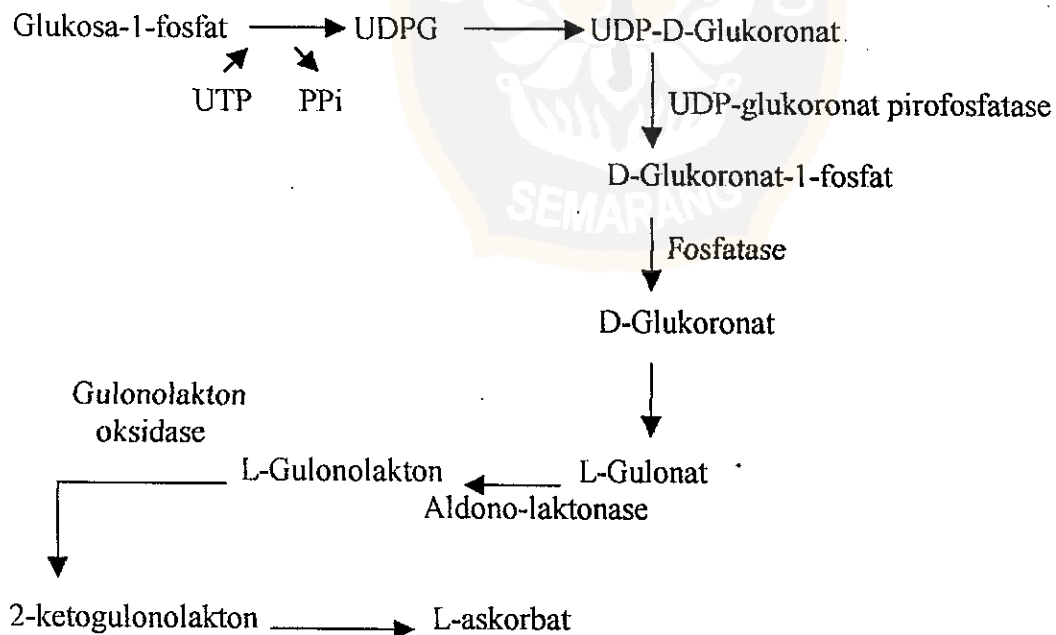
Reaksi metabolisme vitamin C dapat ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 02. Reaksi pemecahan vitamin C (Winarno, 1992).

Asam askorbat mudah teroksidasi secara reversible menjadi asam L-dehidroaskorbat yang dapat mengalami perubahan lebih lanjut menjadi L-diketogulonat yang tidak memiliki keaktifan vitamin C lagi.

Proses biosintesis vitamin C dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 03. Jalur biosintesis vitamin C (Manitto (1981) dan Leonard (1987)).

Buah jeruk merupakan salah satu jenis buah yang banyak mengandung vitamin C. Vitamin tersebut tidak stabil pada pH netral dan panas, tetapi stabil pada kondisi asam (Linder, 1992). Penyimpanan vitamin C dalam keadaan terbuka atau dalam ruangan yang lembab akan menjadikannya pecah menjadi zat lain, sehingga hilang potensi vitamin C-nya (Kusnawidjaja, 1987). Jeruk yang disimpan dalam suhu 6<sup>0</sup>C kadar vitamin C-nya stabil selama 5 bulan (Linder, 1992).

#### 2.4 Hipotesis

Selama penyimpanan jeruk cenderung mengalami kenaikan kadar gula yang kemudian diikuti oleh penurunan (Kartasapoetra, 1994). Di samping itu juga terjadi penurunan kadar vitamin C (Kusnawidjaja, 1987). Penggunaan kemasan dimaksudkan untuk mencegah terjadinya perubahan secara nyata. Hasil penelitian Puslitbang Hortikultura menunjukkan bahwa jeruk keprok yang dikemas plastik polietilen dapat tahan sampai 31 hari dengan kandungan gula 10,2 % dan vitamin C 24,8% (Rukmana dan Oesman, 2003). Dari uraian tersebut maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut :

- Perbedaan lama penyimpanan menyebabkan perbedaan kadar gula dan kadar vitamin C buah jeruk.
- Pengemasan buah dapat mempertahankan kadar gula dan vitamin C lebih tinggi daripada tanpa kemasan.