# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Kelengkeng (*Euphoria Longana*)

### 2.1.1 Nama Lain dan Nama Daerah

Kelengkeng juga disebut lengkeng, longan atau mata-kucing. Kelengkeng adalah tanaman buah-buahan yang berasal dari daratan Asia Tenggara.

Di Indonesia, tanaman kelengkeng ditemukan didaerah Sumatera, Jawa, Kaltim. Kelengkeng dikenal sebagai mata-kucing (Malaysia), medaru, medaro, bedaro (Sumtera), ihau (Kaltim), lamyai pa (Thai), ong ya guo, longan, mata naga (Mandarin) (Susilo J. 2014).

### 2.1.2 Taksonomi buah kelengkeng

Diklasifikasikan sebagai berikut:

| | |
|---|---|
| Divisio | : Magnoliophyta (Berbunga) |
| Subdivisio | : Spermatophyta |
| Class | : Magnoliopsida |
| Ordo | : Sapindales |
| Family | : Sapindaceae |
| Genus | : *Euphoria* |
| Species | : *Euphoria longana* |

### 2.1.3 Morfologi

Pohon kelengkeng dapat mencapai ketinggian hingga 40 m dan diameter batangnya hingga sekitar 1 m. Berdaun majemuk, dengan 2, 4, atau 6 pasang anak daun, sebagian besar berbulu rapat pada bagian aksialnya. Tangkai daun 1-20 cm, tangkai anak daun 0,5-3,5 cm. Anak daun bulat memanjang, panjang 1-5 kali lebarnya, bervariasi 3-45 x 1,5-20 cm, memiliki bulu di sebelah bawah di dekat pertulangan daun. Bunga keluar dari ujung ranting (flos terminalis), 4-80 cm panjangnya, lebat dengan bentuk payung menggarpu. Mahkota bunga lima helai, panjang hingga 6 mm. Buah bulat, cokelat kekuningan, licin berbutir-butir, berbintil dan terkadang berbau agak keras (Putra, W Satria. 2012).

### 2.1.4 Jenis-Jenis Kelengkeng

1. Kelengkeng lokal

a. Varietas Batu

Kelengkeng varietas batu termasuk kelengkeng jenis unggul. Kulit buahnya agak kasar dan berwarna cokelat muda. Buahnya lebih besar daripada varietas lainnya. Daging buahnya lebih tebal dan mudah sekali lepas dari bijinya (Jawa: *nglothok*). Rasa aromanya lebih tajam dan lebih segar, sehingga harganya dipasaran juga lebih mahal dibandingkan dengan jenis lainnya. Tetapi, jumlah buah tiap malainya lebih sedikit dibandingkan dengan jenis lainnya.

b. Varietas Kopyor

Kelengkeng varietas ini di pasaran harganya lebih rendah. Kulit buahnya halus berwarna cokelat agak kuning (hampir seperti buah duku). Daging buahnya sulit dilepas dari bijinya. Jumlah buah tiap malainya sangat banyak dan masih mampu berproduksi sangat baik di daerah-daerah yang mempunyai ketinggian sampai 950 meter di atas permukaan laut (Hatta. 1990).

2. Kelengkeng impor

a. Kelengkeng diamond river

Kelengkeng diamond river merupakan kelengkeng yang berasal dari Vietnam. Memiliki daging buah yang tipis dan berair banyak. Rasa buah manis, tapi berkualitas rendah. Memiliki daun yang berwana hijau cerah.

b. Kelengkeng pingpong

Kelengkeng pingpong memiliki buah eksotik karena berukuran jumbo, bahkan beberapa diantaranya benar-benar sebesar bola pingpong. Sayang, ukuran buah besar itu diikuti oleh biji yang besar pula.

c. Kelengkeng itoh

Dibandingkan kedua varietas sebelumnya, kualitas itoh paling bagus. Daging buahnya kering, manis tebal dan renyah. Di dataran rendah Thailand dan Malaysia, produktivitas itoh juga tinggi. Sayang, di Indonesia ia sulit berbuah karena teknik membuahkannya belum tepat (Susilo J. 2014).

### 2.1.5 Waktu Panen

Pemanenan buah dilakukan saat pagi hari untuk mengurangi penguapan air dari buah dan menghindari panas karena sengatan matahari. Buah dipanen saat warna kulit buah berwarna coklat-coklat tua. Musim panen kelengkeng di bulan Januari-Februari (Susilo J. 2014).

Tabel 1. Nilai Nutrisi Per 100 gram

| No. | Kandungan Gizi | Jumlah |
|---|---|---|
| 1 | Kalori | 60 kalori |
| 2 | Karbohidrat | 15 g |
| 3 | Protein | 1,3 g |
| 4 | Air | 83 g |
| 5 | Vitamin B1 (Thiamin) | 0,031 mg |
| 6 | Vitamin B2 (Riboflavin) | 0,14 mg |
| 7 | Vitamin B3 (Niasin) | 0,3 mg |
| 8 | Vitamin C | 84 mg |
| 9 | Kalsium | 1 mg |
| 10 | Besi | 0,13 mg |
| 11 | Mangan | 0,05 mg |
| 12 | Magnesium | 10 mg |
| 13 | Fosfor | 21 mg |
| 14 | Kalium | 266 mg |
| 15 | Seng | 0,05 mg |

### 2.1.6 Khasiat Tumbuhan Kelengkeng

Akar Pohon : Peluruh Kencing dan melancarkan sirkulasi darah.

Daun : Antiradang dan pereda demam.

Buah : Menambah nafsu makan, memperlancar buang air kecil, mengobati cacingan, mengurangi sakit kepala.

Biji :Membantu menghentikan pendarahan serta menghilangkan nyeri.

Kulit/cangkang kelengkeng :Luka bakar, luka luar yang tak kunjung sembuh (Susilo J. 2014).

### 2.1.7 Manisan kelengkeng

Manisan kelengkeng adalah makanan olahan dari buah yang diawetkan terutama dengan menggunakan gula. Pembuatan manisan buah menjadi salah satu alternatif mengawetkan bahan makanan dan hal ini sudah dilakukan sejak zaman dahulu. Perendaman dengan air gula membuat kadar gula dalam buah

menjadi meningkat dan kadar air menjadi berkurang. Kondisi ini mampu menghambat pertumbuhan mikroba perusak buah sehingga buah menjadi lebih tahan lama. Terdapat tiga macam manisan, yakni manisan kering, manisan basah, manisan berkuah (Suyanti. 2010).

### 2.1.8 Pembuatan Manisan Kelengkeng

#### 2.1.8.1 Bahan

- 250 gr buah kelengkeng
- 500 gr gula pasir
- 10 gr kapur sirih
- Air secukupnya

#### 2.1.8.2 Cara Membuat

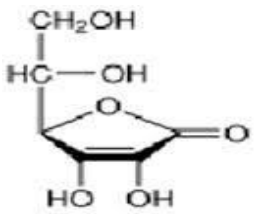
1. Kupas daging buah kelengkeng dan pisahkan dari bijinya.
2. Buat larutan kapur 1% dengan mencampurkan 10 g kapur sirih dalam 1 liter air. Aduk dan endapkan, kemudian ambil bagian yang jernih.
3. Rendam buah kelengkeng dalam larutan kapur selama 1 jam.
4. Cuci buah kelengkeng untuk menghilangkan larutan kapur sirih yang masih melekat.
5. Rendam dalam larutan gula 50% (500 g per 1 liter air) selama 1 malam.
6. Tiriskan buah, lalu tambahkan 100 g/liter gula pasir ke dalam larutan gula, panaskan dan dinginkan.
7. Masukkan buah ke dalam larutan gula kembali dan biarkan selama 1 malam, tiriskan. Manisan siap untuk di konsumsi.

## 2.2 Sifat-Sifat Vitamin C

Rumus Molekul : $C_6H_8O_6$

Berat Molekul : 176,13

Rumus Bangun :



| | |
|---|---|
| Pemerian | :Serbuk atau hablur; putih atau agak kuning; tidak berbau; rasa asam. Oleh pengaruh cahaya lambat laun menjadi gelap. Dalam keadaan kering, mantap diudara, dalam larutan cepat teroksidasi. |
| Kelarutan | : Mudah larut dalam air; agak sukar larut dalam etanol (95%) P; Praktis tidak larut dalam kloroform P, dalam eter P dan dalam benzen P. |
| Penyimpanan | : Dalam wadah tertutup rapat, terlindung cahaya. |
| Khasiat | : Antiskorbut (Depkes RI. 1979). |

### 2.2.1 Struktur Kimia dan Tata Nama Vitamin C

Rumus empiris L-asam askorbat adalah $C_6H_8O_6$ dengan Berat Molekul (BM=176,13). Sejak ditemukan banyak nama yang diberikan pada vitamin C, yang dapat digolongkan atas:

| | |
|---|---|
| Nama Umum | :Vitamin C, asam askorbat, asam ceritamat |
| Nama Trivial | :Asam heksuronat, anti scorbutin, vitamin anti-scorbut, scorbutamin |
| Nama Kimia | :L-asam askorbat (Andarwulan. 1992). |

### 2.2.2 Fungsi-Fungsi Vitamin C

1. Sintesis kolagen

   Fungsi vitamin C banyak berkaitan dengan pembentukan kolagen. Kolagen merupakan senyawa protein yang mempengaruhi integritas struktur sel di semua jaringan ikat, seperti pada tulang rawan, matriks tulang, dentin gigi, membran kapiler, kulit dan tendon (urat otot). Dengan demikian, vitamin C berperan dalam penyembuhan luka, patah tulang, perdarahan dibawah kulit dan perdarahan gusi.
2. Absorpsi dan metabolisme besi

   Vitamin C mereduksi besi feri menjadi fero dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi.
3. Absorpsi Kalsium

   Vitamin C juga membantu absorpsi kalsium dengan menjaga agar kalsium berada dalam bentuk larutan.

4. Mencegah infeksi

   Vitamin C meningkatkan daya tahan terhadap infeksi, kemungkinan karena pemeliharaan terhadap mukosa atau pengaruh terhadap fungsi kekebalan.

5. Mencegah kanker dan penyakit jantung.

   Vitamin C dikatakan dapat mencegah dan menyembuhkan kanker, kemungkinan karena vitamin C dapat mencegah pembentukan nitrosamin yang bersifat karinogenik. Fungsi vitamin C sebagai antioksidan dapat mempengaruhi pembentukan sel tumor. Hal- hal ini hingga sekarang belum dapat dibuktikan secara ilmiah. Vitamin C diduga dapat menurunkan taraf trigliserida serum tinggi yang berperan dalam terjadinya penyakit jantung (Almatsier S, 2009).

### 2.2.3 Metabolisme Vitamin C

Vitamin C mudah diabsorbsi secara aktif dan mungkin pula secara difusi pada bagian atas usus halus masuk ke peredaran darah melalui vena porta. Rata-rata absorpsi adalah 90% untuk konsumsi diantara 20 dan 120 mg sehari. Konsumsi tinggi sampai 12 gram (sebagai pil) hanya diabsorpsi sebanyak 16 %. Vitamin C kemudian dibawa ke semua jaringan.

Tubuh dapat menyimpan hingga 1500 mg vitamin C bila konsumsi mencapai 100 mg sehari. Jumlah ini dapat mencegah terjadinya skorbut selama tiga bulan. Tanda-tanda skorbut akan terjadi bila persediaan tinggal 300 mg.

Status vitamin C tubuh ditetapkan melalui tanda-tanda klinik dan pengukuran kadar vitamin C di dalam darah. Tanda-tanda klinik antara lain, perdarahan gusi dan perdarahan kapiler di bawah kulit. Tanda dini kekurangan vitamin C dapat diketahui bila kadar vitamin C darah dibawah 0,20 mg/dl (Almatsier S, 2009).

### 2.2.4 Sumber Vitamin C

Vitamin C pada umumnya terdapat di dalam pangan nabati, yaitu sayur dan buah-buahan, seperti jeruk, nenas, rambutan, kelengkeng, pepaya, gandaria dan tomat, vitamin C juga banyak terdapat di dalam sayuran daun-daunan dan jenis kol (Almatsier S, 2009).

### 2.2.5 Konsumsi dan Kebutuhan Vitamin C

Penyelidikan-penyelidikan dalam tahun-tahun terakhir menunjukkan, bahwa manusia memerlukan ± 100 mg vitamin C setiap hari untuk cukup memenuhi kebutuhannya akan vitamin C (Bellaart, 1983).

Kebutuhan vitamin C berbeda menurut usia, kebutuhan vitamin C untuk ibu hamil dan menyusui meningkat karena ibu hamil memerlukan tambahan vitamin C untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi serta untuk sintesis zat besi (Cakrawati. 2012).

### 2.2.6 Akibat Kekurangan Vitamin C

Tanda-tanda awal kekurangan vitamin C antara lain lelah, lemah, napas pendek, kejang otot, tulang dan persendian serta kurang nafsu makan, kulit menjadi kering, kasar dan gatal, perdarahan gusi (Almatsier S, 2009).

### 2.2.7 Cara-Cara Penetapan Kadar Vitamin C Menurut Depkes RI. 1979

1. Titrasi Iodimetri

   Kadar vitamin C dalam keadaan murni dapat ditetapkan dengan cara Iodimetri.

   Timbang seksama 400 mg, larutkan dalam campuran 100 ml air bebas karbondioksida P dan 25 ml asam sulfat (10% v/v), P. Titrasi segera dengan Iodium 0,1 N menggunakan indikatr larutan kanji P.

2. Titrasi 2,6 Diklorofenol Indofenol

   Kandungan vitamin C dapat ditetapkan dengan mengukur kadar L-asam askorbatnya menggunakan 2,6 Diklorofenol Indofenol.

### 2.2.8 Cara-Cara Penetapan Kadar Vitamin C Menurut Sudjadi. 2008

1. Metode kolorimetri 4-metoksi-2-nitroanilin

   Asam askorbat dengan 4-metoksi-2-nitroanilin yang telah didiazotasi membentuk senyawa yang berwarna biru. Metode ini cukup spesifik untuk asam askorbat karena asam dehidroaskorbat, asam 2,3-diketoglukonat, tiamin, riboflavin, piridoksin, pantotenat,, asam folat, niasin, niasinamid, vitamin A, vitamin D, vitamin E, fenol, gliserol, propilen glikol, dan tween tidak mengganggu penetapan.

2. Secara Spektrofotometri

Asam askorbat dalam larutan air netral menunjukan absorbansi maksimum pada 264 nm dengan nilai $E_{1\,cm}^{1\%}$ = 579. Panjang gelombang maksimum ini akan bergeer oleh adanya asam mineral. Asam askorbat dalam asam sulfat 0,01 mempunyai panjang gelombang maksimal 245 nm dengan nilai $E_{1\,cm}^{1\%}$ = 560.

3. Metode Spektrofluorometri

   Suatu metode spektrofotometri berdasarkan pada reaksi antara asam askorbat (AA) dengan metilen biru (MB). Intensitas fluorosensi MB diukur pada panjang gelombang eksitasi 664 nm dan panjang gelombang emisi 682 nm. Konsentrasi MB menurun sebagai fungsi penurunan intensitas fluorosensi MB karena terbentuk MB yang kurang berwarna ( Leuco-MB) setelah terjadi reaksi antara AA dan MB. Reaksi ini merupakan reaksi redoks, yang mana AA akan dioksidasi menjadi asam dehidro askorbat sementara MB akan direduksi menjadi Leuco-MB yang kurang berwarna.

   Suatu hubungan linier diperoleh antara penurunan intensitas fluoresensi MB dan konsentrasi AA pada kisaran 3,0 x $10^{-7}$ sampai 6,0 x $10^{-6}$ M. Batas deteksi metode ini 2,5 x $10^{-7}$M. Metode ini telah sukses digunakan untuk menetapkan kadar vitamin C dalam tablet suplemen vitamin.

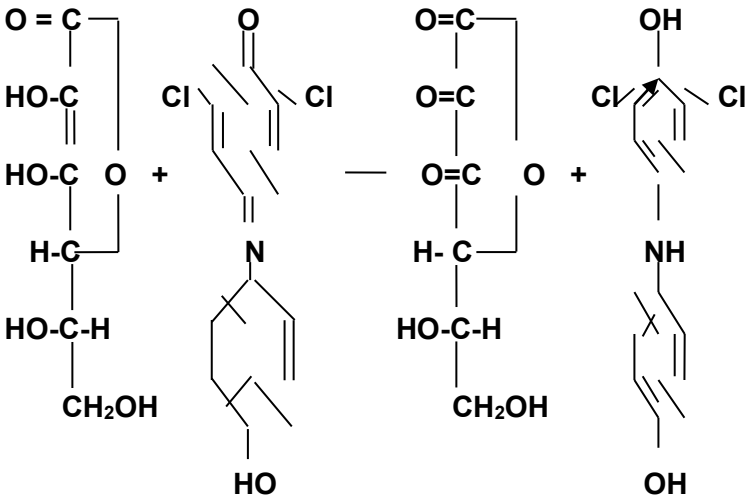
4. Metode Kromatografi

   Suatu metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) telah dikembangkan untuk penentuan asam askorbat dalam minuman ringan dan jus apel menggunakan tris (2,2-bipiridin rutenium (II)) atau (Ru $(\mathrm{bpy})_3^{2+}$ elektroluminesense).

### 2.2.9 Titrasi Dengan 2,6 Diklorofenol Indofenol

Metode 2,6 Diklorofenol Indofenol ini berdasarkan atas sifat mereduksi asam askorbat terhadap zat warna 2,6 Diklorofenol Indofenol. Asam askorbat akan mereduksi indikator warna 2,6 Diklorofenol Indofenol membentuk larutan yang tidak berwarna. Pada titik akhir titrasi, kelebihan zat warna yang tidak tereduksi akan berwarna merah muda dalam larutan asam.

Pelarut terbaik untuk asam askorbat adalah asam metafosfat dan asam oksalat karena senyawa ini mencegah pengaruh tembaga (Sudjadi. A Rohman. 2008).




Gambar 1. Reaksi mereduksi asam askorbat terhadap zat warna 2,6 Diklorofenol Indofenol

## BAB III
## METODE PENELITIAN