

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Defenisi Buah Kelengkeng

2.1.1 Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L)



Gambar 2.1 Kelengkeng

Kelengkeng (juga disebut lengkung, mata kucing, longan) tanaman buah-buahan yang berasal dari daratan Asia Tenggara.

Buah yang berasal dari Asia Tenggara memiliki manfaat yang baik, seperti mengandung Vitamin C dan mampu memperkuat tulang, bahkan masih banyak lagi yang berguna untuk dikonsumsi. Buah kelengkeng sangat nikmat untuk dikonsumsi, karena memiliki rasa yang manis serta menyegarkan. Selain itu, buah kelengkeng juga memiliki daging yang tebal serta besar. Buah kelengkeng juga bisa dijadikan sebagai minuman penyegar.

Pohon kelengkeng dapat mencapai tinggi 40 m dan diameter batangnya hingga sekitar 1 m. Berdaun majemuk, dengan 2-4(-6) pasang anak daun, sebagian besar berbulu rapat pada bagian aksialnya. Tangkai daun 1-20 cm, tangkai anak daun 0,5-35 cm. Anak daun bulat memanjang, panjang lk 1-5 kali lebarnya, bervariasi 3-45 x 1,5-20 cm, mengertasi sampai menjangat, dengan bulu-bulu kempah terutama di sebelah bawah di dekat pertulangan daun. Perbunga umumnya di ujung (flos terminalis) 4-80 cm panjangnya, lebat dengan bulu-bulu kempa, bentuk payung mengapung. Mahkota bunga lima helai, panjang hingga 6 mm. Buah bulat, coklat kekuningan, hampir gundul ; licin,

berbutit-butir, berbintil kasar atau beronak, bergantung pada jenisnya. Daging buah (arilus) tipis berwarna putih dan agak bening. Pembungkus biji berwarna coklat kehitaman, mengkilap. Terkadang berbau agak keras.

Taksonomi Kelengkeng diklasifikasikan sebagai berikut

Kingdom	:	Plantae
Divisi	:	Tracheophyta
Subdivisi	:	Spermatophytina
Kelas	:	Magnoliopsida
Ordo	:	Sapindales
Famili	:	Sapindaceae
Genus	:	Dimocarpus Lour
Spesies	:	<i>Dimocarpus longan Lour</i>

2.1.2 Manfaat Kelengkeng

1. Kaya Vitamin C
2. Memperkuat tulang
3. Meningkatkan kesehatan mata
4. Manfaat untuk kecantikan dan performa seksual
5. Membantu program diet
6. Sumber energi
7. Menyembuhkan luka
8. Mengurangi stres
9. Menjaga kesehatan jantung
10. Mengatasi diabetes

2.1.3 Kandungan Kelengkeng

Kandungan gizi yang terdapat dalam setiap 100 gram buah kelengkeng mengandung Kalori sebanyak 60 kkal, 15 gram Karbohidrat, 1,3 gram Protein, 1,1 gram Serat, 83 gram Air, Vitamin B1 (Thiamine) 0,031 mg, Vitamin B2 (Riboflavin) 0,14 mg, Vitamin B3 (Niasin) 0,3 mg, Vitamin C 84 mg, Kalsium 1 mg, Besi 0,13 mg, Mangan 0,05 mg, Magnesium 10 mg, Fosfor 21 mg, Kalium 266 mg, Seng 0,05 mg.

Tabel 2.1 Kandungan Vitamin C dalam makanan

Bahan pangan	Kadar vitamin C (mg/100 g)
Belimbing	0,35
Bayam hijau	0,8
Duku	0,56
Durian	0,53
Daun katuk	239
Genjer	0,54
Kelengkeng	84
Jambu biji	0,87
Jambu air	0,05
Jeruk	49
Kembang kol	0,69
Kangkung	0,32
Mangga muda	0,65
Nanas	0,24
Pepaya	0,78
Semangka	0,6
Rambutan	0,58
Tomat	0,1
Sawi	1

2.1.4 Varietas Kelengkeng

1. Kelengkeng Matalada (Kelengkeng Hawae)



Gambar 2.2 Kelengkeng Matalada

Kelengkeng matalada adalah tanaman lengkeng yang menghasilkan buah berukuran cukup besar dan berkulit putih. Ukuran buah matalada sedikit lebih besar daripada koin Rp500, berdiameter 2,5-3 cm. Disebut matalada karena berbiji kecil. Adapula yang menyebutnya lengkeng biji lada. Keunggulan lainnya adalah daging buah cukup tebal, berwarna putih dan bertekstur kesat. Buah mengeluarkan aroma harum. Berdaging kering, transparan, berbiji kecil, dan harum. Biji kecil lengkeng matalada murni sifat bawaan. Buah lengkeng matalada juga menawarkan sensasi citarasa yang manis.

2. Kelengkeng New Kristal



Gambar 2.3 Kelengkeng New Kristal

Keunggulan lain dari kelengkeng new kristal terletak pada daging buahnya yang tebal, kenyal, dan sedikit mengandung air sehingga tidak lengket saat dipegang. Selain itu, ukuran biji yang ada didalamnya juga relatif kecil sehingga Anda bisa lebih puas saat menyantapnya. Untuk rasanya, kelengkeng ini menawarkan sensasi rasa buah yang sangat manis dan lezat. Kelengkeng new kristal sendiri merupakan jenis kelengkeng modern. Artinya dalam satu pohon sudah terdapat bunga jantan dan bunga betina. Sehingga Anda tidak perlu khawatir lagi jika bibit yang Anda tanam tidak bisa berbuah. Mengingat buah yang dihasilkan cukup banyak, disarankan supaya tandan buahnya ditopang menggunakan kayu atau bambu supaya tidak patah.

3. Kelengkeng Itoh



Gambar 2.4 Kelengkeng Itoh

Kelengkeng itoh berasal dari Thailand. Negara Thailand memang dikenal sebagai penghasil tanaman buah unggulan dengan kualitas yang mampu bersaing dengan tanaman buah dari negara lain. Di negeri gajah putih ini, terdapat beberapa varietas buah kelengkeng yang sudah dikenal di mata dunia.

Keunggulan utama kelengkeng itoh terletak pada daya tahan buahnya yang sangat tinggi sehingga dapat disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama dan sangat memungkinkan untuk di distribusikan ke tempat – tempat yang lebih jauh. Ketika kulitnya dibuka, Anda akan disambut dengan daging buah yang tebal, bertekstur lembut, sedikit kering, dan berbiji kecil. Selain itu, citarasa yang ditawarkan juga sangat manis. Segudang keunggulan yang ada pada

kelengkeng ini dikarenakan kelengkeng itoh sendiri merupakan hasil persilangan antara kelengkeng puangray dengan kelengkeng diamond river yang sudah terbukti kualitasnya.

4. Kelengkeng Diamond River



Gambar 2.5 Kelengkeng Diamond River

Sama seperti kelengkeng itoh, kelengkeng diamond river juga merupakan kelengkeng unggulan yang berasal dari Thailand. Sejak awal kemunculannya, kelengkeng ini langsung menjadi primadona masyarakat dikarenakan kualitasnya yang jempolan. Kepopuleran kelengkeng diamond river dikarenakan sifatnya yang genjah (cepat berbuah) yakni hanya sekitar 1 tahun saja. Hebat kan? Tak hanya cepat berbuah, citarasa yang ditawarkan kelengkeng ini juga sangat manis dengan tekstur daging buah yang renyah dan beraroma khas. Selain itu, kandungan airnya juga melimpah sehingga akan sangat menyegarkan saat disantap walaupun sedikit lengket ditangan. Pohon kelengkeng diamond river ini juga dikenal memiliki tajuk yang rimbun. Jadi sangat cocok untuk dijadikan sebagai tanaman peneduh di halaman rumah sehingga udara akan terasa lebih sejuk. Selain bisa ditanam langsung ditanah, kelengkeng ini juga bisa ditanam di dalam pot sehingga lebih menghemat tempat.

5. Kelengkeng Pingpong



Gambar 2.6 Kelengkeng Pingpong

Dinamakan kelengkeng pingpong karena kelengkeng ini memiliki ukuran buah yang besar, yakni sebesar bola pingpong. Bahkan dari semua jenis kelengkeng di dunia, bisa dikatakan bahwa kelengkeng pingpong lah yang memiliki ukuran paling besar sehingga lebih mantap saat disantap. Selain itu, daging buahnya juga cukup tebal, bertekstur renyah dan beraroma harum. Nah yang paling mantap adalah citarasanya yang sangat manis, bahkan banyak yang bilang kalau kelengkeng pingpong ini manisnya kelewatan. Tak hanya manis, kelengkeng ini juga dikenal memiliki masa berbuah yang tergolong cepat. Hanya dalam waktu 1 – 2 tahun saja, Anda sudah bisa memetik buah kelengkeng pingpong sendiri dari halaman rumah. Sayangnya kelengkeng pingpong ini memiliki pertumbuhan cabang yang sangat panjang sehingga jika tidak dipangkas secara teratur akan sangat memakan tempat

6. Kelengkeng Aroma Durian



Gambar 2.7 Kelengkeng Aroma Durian

Seperti namanya, salah satu keunggulan dari kelengkeng ini terletak pada aroma buahnya yang sangat harum layaknya buah durian yang sudah matang. Aromanya yang harum tersebut masih dipadukan lagi dengan tekstur daging buahnya yang renyah, berwarna putih bersih, dan cukup tebal karena ukurannya yang hampir menyamai kelengkeng pingpong. Sedangkan untuk rasanya, kelengkeng aroma durian memiliki rasa sangat manis dan lezat. Bahkan tak sedikit pula orang yang mengatakan bahwa rasa dari kelengkeng ini juga mirip seperti rasa buah durian. Kelengkeng ini diperkirakan masih berkerabat dekat dengan kelengkeng pingpong jadi wajar saja jika ukuran buahnya juga cukup besar.

7. Kelengkeng Merah (Ruby Longan)



Gambar 2.8 Kelengkeng Merah

Dari sekian banyaknya jenis buah kelengkeng, bisa dibilang bahwa kelengkeng merah adalah jenis kelengkeng yang paling unik dan eksklusif. Hal ini dikarenakan kelengkeng ini memiliki tampilan yang sangat menarik. Hanya dengan mendengar namanya saja, seharusnya Anda sudah tahu keistimewaan apa saja yang dimiliki kelengkeng ini. Seperti namanya, kelengkeng yang juga sering disebut dengan ruby longan ini memiliki buah yang berwarna merah. Bahkan tak hanya buahnya, hampir keseluruhan tanaman mulai dari daun hingga batangnya juga berwarna merah. Hal ini tentunya membuat tampilan keseluruhan tanaman kelengkeng merah menjadi terlihat sangat eksotis dan menawan. Karena keunikannya tersebut, banyak para pecinta tanaman kelengkeng yang memburu bibit kelengkeng merah untuk ditanam sebagai tanaman buah sekaligus tanaman hias di pekarangan rumah. Tak hanya cantik, citarasa yang ditawarkan kelengkeng ini juga sangat manis. Bahkan tingkat kemanisannya tergolong cukup tinggi, yakni bisa mencapai 21 briks.

8. Kelengkeng Puangray



Gambar 2.9 Kelengkeng Puangray

Kelengkeng unggulan dan terlezat yang terakhir adalah kelengkeng puangray. Sama seperti kelengkeng itoh dan kelengkeng diamond river, kelengkeng yang satu ini juga merupakan jenis tanaman kelengkeng yang berasal dari negara Thailand. Kelengkeng ini sangat cocok untuk Anda yang ingin menanam tanaman kelengkeng, tetapi tidak punya banyak waktu untuk merawatnya. Kenapa? Karena kelengkeng puangray memiliki tingkat adaptasi yang sangat tinggi jika dibandingkan dengan jenis kelengkeng lain. Bahkan tanpa dirawat sekalipun, tanaman kelengkeng ini tetap bisa tumbuh. Namun jika dirawat secara teratur, pertumbuhan serta hasil panen yang diberikan tentunya juga akan lebih melimpah. Tak hanya adaptif, kelengkeng ini juga dikenal bersifat genjah (cepat berbuah) yakni hanya membutuhkan waktu sekitar 1 tahun saja. Keunggulan lain kelengkeng ini terletak pada citarasa buahnya yang manis, dan legit dengan daging buah yang bertekstur renyah, beraroma harum, dan menyegarkan karena banyak mengandung air.

2.2 Vitamin C (Asam Askorbat)

2.2.1 Sejarah Vitamin C

Vitamin C adalah salah satu jenis vitamin yang larut dalam air dan memiliki peranan penting dalam menangkal berbagai penyakit. Vitamin ini juga dikenal dengan nama kimia dari bentuk utamanya yaitu asam askorbat. Vitamin C termasuk golongan vitamin antioksidan yang mampu menangkal berbagai radikal bebas ekstraselular. Beberapa karakteristiknya antara lain sangat mudah teroksidasi oleh panas, cahaya, dan logam. Vitamin C merupakan suatu asam organik yang berbentuk kristal putih dan terasa asam dan tidak berbau. Di dalam larutan vitamin C mudah rusak akibat teroksidasi oleh oksigen dari udara. Vitamin ini menjadi lebih stabil bila dalam bentuk kristal kering. Meskipun jeruk dikenal sebagai buah penghasil vitamin C terbanyak, sebenarnya salah besar, karena lemon memiliki kandungan vitamin C lebih banyak 47% daripada jeruk.

Pada tahun 1750, Lind, seorang dokter dari skotlandia menemukan bahwa scurvy dapat dicegah dan diobati dengan memakan jeruk. Baru pada tahun 1932 szent-Gyorgyi dan C. Glenn King berhasil mengisolasi zat anti skorbut dan jaringan adrenal, jeruk, dan kolyang dinamakan vitamin C. Zat ini kemudian berhasil disintesis pada tahun 1933 oleh Haworth dan Hirst sebagai asam askorbat.

Vitamin C ditemukan oleh A. Sient, P.Gyorgy, dan G, King (1932). Vitamin C banyak terdapat didalam buah-buahan yang berwarna seperti jeruk, tomat, pepaya, dan sayuran hijau yang masih segar. Vitamin C bermanfaat kolesterol. Vitamin C dalam konsentrasi cukup tinggi dapat mengurangi risiko terkena penyakit degenerative seperti penyakit jantung koroner, diabetes melitus, hipertensi, serta kanker. Dapat pula menghambat proses penuaan dan menghaluskan kulit.

Apabila tubuh kekurangan vitamin C maka dapat menyebabkan penyakit skorbut dengan gejala gusi berdarah, gigi goyah, penyembuhan luka lambat, mudah terjadi penyakit pendarahan karena kapiler darah rapuh, dan kerusakan sendi. Pada zaman dahulu banyak terdapat pada kaum nelayan, karena jarang sekali makan makanan yang masih segar.

2.2.2 Sifat Vitamin C

Vitamin C termasuk vitamin antioksidan yang mampu menangkal berbagai radikal bebas ekstraseluler dan sangat mudah teroksidasi oleh panas, cahaya, dan logam. Sifat antioksidan ini berasal dari gugus OH nomor 2 dan 3 yang mendonorkan ion hidrogen menuju keberbagai senyawa oksidan, seperti radikal bebas dengan gugus O_2 dan peroksidanya (Sunaryo, 2015).

Vitamin C merupakan senyawa yang bersifat asam dan merupakan pereduksi yang kuat. Vitamin C mempunyai rumus molekul $C_6H_8O_6$. Sifat reduksi yang dimiliki vitamin C berasal dari sistem enediol yang membentuk gugus 1,2-dion pada asam askorbat setelah oksidasi.

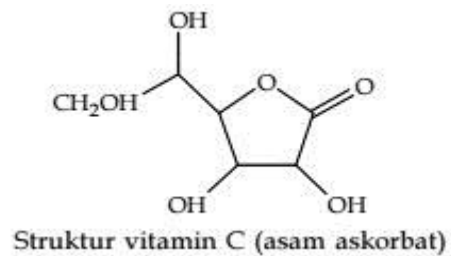
Proses kerusakan atau penurunan vitamin C disebut oksidasi. Faktor yang menyebabkan vitamin C atau asam askorbat mudah teroksidasi adalah temperatur, cahaya, pH, maupun udara sekitarnya. Secara umum reaksi oksidasi vitamin C ada 2 macam yaitu proses oksidasi spontan dan proses oksidasi tidak spontan. Proses oksidasi spontan adalah proses oksidasi yang terjadi tanpa penggunaan enzim atau katalisator. Sedangkan proses tidak spontan adalah reaksi yang terjadi dengan adanya penambahan enzim atau katalisator misalnya enzim glutathione. Enzim ini adalah suatu tripeptida yang terdiri dari asam glutamat, sistein, dan glisin (Andarwulan, 1992)

2.2.3 Struktur Kimia

Asam askorbat (Vitamin C) adalah suatu turunan heksosa dan diklasifikasikan sebagai karbon hidrat yang erat berkaitan dengan monoksida. Vitamin C dapat disintesis dari D-glukosa dan D-galaktosa dalam tumbuh-tumbuhan dan sebagian besar hewan. Vitamin C terdapat dalam dua bentuk di alam, yaitu L-asam askorbat (bentuk tereduksi) dan L-asam dehidroaskorbat (bentuk teroksidasi). Oksidasi bolak balik L-asam askorbat menjadi L-asam dehidroaskorbat terjadi bila tersentuh dengan tembaga, panas atau alkali.

Kedua bentuk vitamin C aktif secara biologis tetapi bentuk tereduksi adalah yang paling aktif. Oksidasi lebih lanjut L-asam dehidro askorbat menghasilkan asam diketo L-gulonat dan oksalat yang tidak dapat direduksi kembali (berarti telah kehilangan sifat anti skorbutnya).

Adapun struktur kimia vitamin C sebagai berikut.



Gambar 2.11 Struktur kimia vitamin C

2.2.4 Metabolisme Vitamin C

Vitamin C mudah diabsorpsi secara aktif dan mungkin pula secara difusi pada bagian atas usus halus lalu masuk keperedaran darah vena porta. Rata-rata absorpsi adalah 90% untuk konsumsi di antara 20 dan 120 mg sehari. Konsumsi tinggi sampai 12 gram (sebagai PII) hanya diabsorpsi sebanyak 16%. Vitamin C kemudian dibawa ke semua jaringan. Konsentrasi tertinggi adalah didalam jaringan adrenal, pituitari, dan retina.

Pada konsumsi melebihi 100 mg sehari kelebihan akan dikeluarkan sebagai asam askorbat atau sebagai karbondioksida melalui pernapasan. Walaupun tubuh mengandung sedikit vitamin C, sebagian tetap akan dikeluarkan. Makanan yang tinggi dalam seng atau pectin dapat mengurangi absorpsi sedangkan zat-zat didalam ekstrak jeruk dapat meningkatkan ekskresi.

Tanda-tanda kekurangan vitamin C dalam tubuh antara lain, pendarahan gusi dan pendarahan kapiler dibawah kulit. Tanda kekurangan vitamin C dapat diketahui bila kadar vitamin C darah dibawah 0.20mg/dl.

2.2.5 Fungsi Vitamin C

Vitamin C mempunyai banyak fungsi didalam tubuh, sebagai koezim atau kofaktor. Asam askorbat adalah bahan yang kuat kemampuan reduksi nya dan bertindak sebagai antioksidan dalam reaksi-reaksi hidroksilasi. Beberapa turunan vitamin C (seperti asam eritrobik dan askorbik palmitat) digunakan sebagai

antioksidan didalam industry pangan untuk mencegah proses menjadi tengik, perubahan warna (browning) pada buah-buahan dan untuk mengawetkan daging.

2.2.6 Sumber dan Kebutuhan Vitamin C

Sumber vitamin C ada pada pepaya, stroberi, jeruk, kiwi, jambu biji, anggur, mangga, nanas, kelengkeng, melon, pisang dan alpukat. Vitamin C juga bisa didapatkan pada sayuran hijau seperti brokoli, kembang kol, sawi, kubis, paprika merah, cabai rawit, bayam mentah, seledri dan mentimun.

National Research Council menyarankan kebutuhan yang dianjurkan untuk vitamin C adalah 60 mg peruntuk wanita dan pria. Tingkat masukan ini akan mempertahankan tingkat skorbut. Bila Serum sekitar 0.75 mg perdesiliter dan menyumbangkan 1500 mg untuk cadangan tubuh dan akan meningkatkan tingkat pencegahan skorbut selama satu bulan. Tingkat penyerapan ini akan memperbesar besi dan memperbaiki status gizi dari beberapa orang.

Tabel 2.2 : angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk vitamin C

Golongan Umur	AKG(mg)
0-6 bulan	30
7-12 bulan	35
1-3 tahun	40
4-6 tahun	45
7-9 tahun	45
Pria/wanita	
10-12 tahun	50
13-15 tahun	60
10-12 tahun	50
13-15 tahun	60
16-19 tahun	60
20-45 tahun	60
46-59 tahun	60
➤ 60 tahun	60
Hamil :	+10
Menyusui	
0-6 bulan	+25
7-12 bulan	+10

Sumber : *Widya karya pangan dan gizi (1998)*

2.2.7 Cara-cara Penetapan Kadar Vitamin C

1. Titrasi Iodometri

Titration iodometri merupakan titration langsung terhadap zat-zat yang potensial oksidasinya lebih rendah dari sistem iodium-iodida, sehingga zat tersebut akan teroksidasi oleh iodium. Cara melakukan analisis dengan menggunakan senyawa pereduksi iodium yaitu secara langsung disebut iodimetri, dimana digunakan larutan iodium untuk mengoksidasi reduktor-reduktor yang dapat dioksidasi secara kuantitatif pada titik ekuivalennya.

Iodometri ini terdiri dari 2 yaitu :

- a. Iodometri metode langsung, bahan pereduksi langsung dioksidasi dengan larutan baku iodium. Contohnya pada penetapan kadar Asam Askorbat.
- b. Iodometri metode residual (titration balik), bahan pereduksi dioksidasi dengan larutan baku iodium dalam jumlah berlebih, dan kelebihan iod akan dititrasi dengan larutan baku natrium tiosulfat.

2. Titrasi Menggunakan 2,6 Diklorofenol Indofenol (Abdul, 2008)

Metode 2,6 diklorofenol indofenol ini berdasarkan atas askorbat 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 titration, kelebihan zat warna yang tidak tereduksi akan berwarna muda dalam larutan asam. Pelarut terbaik untuk asam askorbat metafosfat dan asam oksalat.

3. Spektrofotometri UV-VIS

Spektrofotometer sesuai dengan namanya adalah alat yang terdiri dari spektrometer dan fotometer. Spektrometer menghasilkan sinar dari spectrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan, direfleksikan atau yang diabsorpsi. Jadi spektrofotometer digunakan untuk mengukur energi tersebut ditransmisikan direfleksikan atau diemisikan sebagai fungsi panjang gelombang.

Spektrofotometri ultraviolet adalah metode analisis berdasarkan interaksi antara radiasi elektromagnetik ultraviolet (200-400 nm) dan sinar tampak (400-800 nm) dengan memakai instrumen spektrofotometer dengan suatu materi (senyawa). Metode ini berdasarkan penyerapan sinar ultraviolet maupun sinar tampak yang menyebabkan terjadinya transisi elektron (perpindahan elektron dari tingkat energi yang rendah ke tingkat energi yang lebih tinggi). Apabila dua buah atom saling berkaitan dan membentuk molekul maka akan terjadi tumpang tindih dua orbital dari kedua atom yang masing-masing mengandung satu elektron dan kemudian terbentuk orbital molekul (Gandjar, 2012).

4. Dengan Metode Studi Literatur

Mengetahui kadar vitamin C dengan menggunakan Studi Literatur dengan cara mengumpulkan informasi dan data dari hasil penelitian dari jurnal, dokumen maupun buku.

2.3 Defenisi Oprasional

- a. Kelengkeng adalah salah satu jenis buah yang memiliki banyak khasiat terutama vitamin C.
- b. Vitamin C adalah salah satu vitamin yang larut dalam air yang memiliki peranan penting dalam menyangkal berbagai penyakit dan terkandung dalam buah merah.
- c. Spektrofotometri adalah ilmu yang mempelajari tentang penggunaan ilmu spektrofotometer. Spektrofotometri adalah alat yang digunakan untuk mengukur energy secara relative jika energy tersebut ditransmisikan, direflesikan, atau diemisikan sebagai fungsi dari panjang gelombang.

2.4 Hipotesis

Kelengkeng mengandung vitamin C yang di dapatkan dari dokumen, jurnal penelitian dan buku referensi.