

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Anggur

Tanaman Anggur pertama kali ditemukan di Benua Eropa. Tanaman dengan nama latin *Vitis vinifera* L. tergolong tanaman perdu yang hidup merambat. Anggur memiliki sebutan beragam di beberapa negara diantaranya anggur (thailand), grape (inggris), ubas (filifina), serta anggur (melayu). Buah anggur sangat baik dikonsumsi saat masih segar maupun sudah kering. Buah ini banyak menyuplai gizi yang melimpah dan mudah dicerna. (Sarr, 2017)

Anggur mempunyai keistimewaan, yaitu ranting-rantingnya dapat mengeluarkan buah yang lebat. Anggur dapat dibudidayakan di daerah dingin, subtropis maupun tropis. Selain di Eropa anggur tumbuh di daerah dingin yang dekat dengan Kutub Utara, Amerika Utara, Islandia hingga menyebar ke Asia, termasuk Indonesia. (Regunawati,2014)

Dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, anggur diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Vitales
Family	: Vitaceae
Genus	: Vitis
Spesies	: <i>Vitis vinera</i> L., <i>Vitis labrusca</i> .

2.1.1 Morfologi Tanaman Anggur

2.1.1.1 Morfologi Organ Vegetatif Tanaman Anggur

a. Akar (radix)

Tanaman anggur termasuk tanaman yang berkeping (dikotil). Tanaman anggur memiliki akar tunggang (radix primaria) dan akar cabang (radix lateralist). Sistem perakarannya menyebar ke seluruh arah pada bagian tanah atas sedalam 1,5-3,0 cm. Akar pada tanaman anggur berperan dalam pengisapan makanan. Akar tanaman anggur sangat peka (tidak tahan) terhadap genangan

air. Tanaman anggur dapat menghasilkan akar pengganti akar penghisap air (suckers) dari hasil penyetekan.

b. Batang (caulis)

Tanaman anggur yang termasuk famili vitaceae tumbuhnya memanjat dibantu dengan adanya pembelit. Dibiarkan tumbuh secara bebas menjalar yang menjadikan batang anggur tumbuh secara bebas sehingga mencapai lebih dari 10 m. Batang pada tanaman anggur beruas-ruas, berbuku-buku serta berkayu dan berwarna hijau kecoklatan dengan permukaan yang halus. (Izah, 2008)

c. Daun (folium)

Daun pada tanaman anggur termasuk daun tunggal. Berbentuk bundar hingga lonjong, panjang 10-16 cm, lebar 8-14 cm, helaian daun tipis. Ujung daun runcing dengan pangkal daun tidak bertemu, terpisah oleh pangkal ibu tulang daun. Tepi daun mempengaruhi bentuk daun yaitu bertepi daun berlekuk menjari. Susunan tulang daun menjari. Daun tanaman anggur berwarna hijau dengan permukaan daun berambut. (Fauzi, 2009)

2.1.1.2 Morfologi Organ Generatif Tanaman Anggur

a. Bunga (flos)

Bunga pada tanaman anggur berbentuk malai. Malai muncul sebagai kumpulan bunga yang padat. Satu ranting bisa muncul lebih dari satu malai. Setelah bunga pada malai mekar akan tumbuh berupa bulatan kecil. Bulatan ini akan berubah warna sesuai dengan jenis tanaman anggur. (Regunawati, 2014)

b. Buah

Buah pada tanaman anggur berbentuk bulat atau lonjong. panjang 2-3 cm, salah satunya buah anggur memiliki warna hijau, bentuk biji lonjong, berwarna coklat muda. (Katahati, 2013)

Anggur hijau memiliki berbagai kandungan yang bermanfaat bagi tubuh. Didalam anggur hijau terdapat vitamin A, B6, C dan vitamin K dan karbohidrat. Anggur hijau mempunyai banyak manfaat untuk mengatasi berbagai penyakit, seperti : batuk, gangguan pernafasan dan juga penyakit jantung. (Puspita, 2017)



Gambar 2.1 Anggur Hijau

2.1.2 Kandungan Tanaman Anggur

Tanaman anggur mempunyai nilai gizi yang baik seperti vitamin, mineral juga karbohidrat. Tanaman anggur juga mengandung banyak senyawa polifenol dan resveratol yang berperan aktif dalam berbagai metabolisme tubuh, serta mampu mencegah terbentuknya sel kanker. Selain mengandung resveratol, tanaman anggur juga mengandung flavonoid dan antosianin serta senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai senyawa antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas. (Publisher,2013)

Tabel 2.1 Nilai Nutrisi per 100 g pada Anggur adalah :

Nilai Nutrisi Per 100 gram	
Persentase merujuk kepada rekomendasi Amerika Serikat untuk dewasa	
Energi	288 kJ (69 kkal)
Karbohidrat	18,1 g
Gula	15,48 g
Serat Pangan	0,9 g
Lemak	0.16 g
Protein	0,72 g
Thiamin (Vit B1)	0,069 mg (5%)
Riboflavin (Vit B2)	0,07 mg (5%)
Niacin (Vit B3)	0.188 mg (1%)
Pantothenic acid (B5)	0,05 mg (1%)
Vitamin B6	0,086 mg (7%)
Folate (Vit B9)	2 µg (1%)
Vitamin B12	0 µg (0%)
Vitamin C	10,8 mg (18%)
Vitamin K	22 µg (21%)
Kalsium	10 mg (1%)
Besi	0,36 mg (3%)
Magnesium	7 mg (2%)
Manganese	0.071 mg (4%)
Phosphorus	20 mg (3%)
Potassium	191 mg (4%)
Sodium	3,02 mg (0%)
Zinc	0,07 mg (1%)

Sumber : (katahati, 2013)

2.1.3 Ciri-ciri Anggur Hijau

Anggur hijau :

- Bentuk buah : bulat lonjong,
- Berat buah : maksimal per butir 16 g
- Kulit buah : relatif tipis, berwarna hijau
- Tekstur buah : daging buah berwarna putih merata, teksturnya renyah dan berbiji.

2.2 Vitamin C (asam askorbat)

2.2.1 Defenisi Vitamin C

Vitamin C pertama kali dimurnikan oleh ahli biokimia Albert Szent-Gyorgyi yang bekerja di Canbridge, Inggris. Beliau merumuskan suatu komponen yang disebut asam heksurat, yang akhirnya menjadi asam askorbat (Vitamin C generasi pertama).

Vitamin C atau asam askorbat merupakan vitamin yang tergolong larut dalam air, vitamin C mudah teroksidasi oleh panas dan sinar. Vitamin C merupakan vitamin yang paling mudah rusak dari segala vitamin yang ada. vitamin C tidak dapat dihasilkan sendiri didalam tubuh. Sumber vitamin C yang baik adalah buah dan sayuran. (Yuanita, 2017).

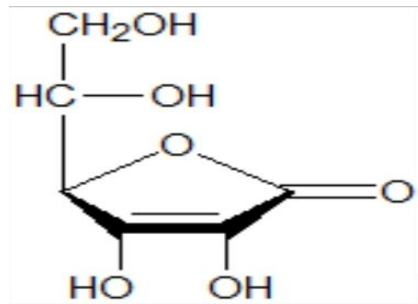
2.2.2 Sifat Vitamin C

Asam askorbat memiliki rumus $C_6H_8O_6$ dalam bentuk hablur atau serbuk putih agak kekuningan, tidak berbau dan mencair pada suhu $190^{\circ}C - 192^{\circ}C$, senyawa ini bersifat reduktor kuat dan mempunyai rasa asam, karena pengaruh cahaya lambat laun menjadi berwarna gelap. Vitamin C dalam keadaan kering stabil di udara, tetapi mudah rusak atau teroksidasi jika berada dalam bentuk larutan. Vitamin C sangat mudah larut dalam air, sedikit larut dalam alkohol dan tidak larut dalam benzen, eter, kloroform, minyak dan sejenisnya. Asam askorbat sebaiknya disimpan dalam wadah tertutup rapat, tidak tembus dari cahaya. (Desiana, 2014)

2.2.3 Struktur Kimia dan Tata Nama Vitamin C

Vitamin C atau asam askorbat mempunyai berat molekul (BM 176,13). Banyak nama yang telah diberikan pada asam askorbat ini, dapat digolongkan atas nama umum, nama trivial dan juga nama kimia. Nama umum dari vitamin C adalah asam askorbat dan asam seritamat. Nama trivialnya adalah asam heksuronat, asam scorbutin dan scorbutamin. Nama kimia yang diberikan pada vitamin C antara lain L-asam askorbat, 1-threo-3-keto, asam heksorionat lakton, 2,3-didehydro-L-threo-hexono-1.4-lactone.

Adapun struktur kimia vitamin C adalah, sebagai berikut :



Gambar 2.3 Struktur Kimia Vitamin C

2.2.4 Fungsi vitamin C

Vitamin C mempunyai fungsi didalam tubuh sebagai sintesis kolagen, mencegah kanker dan penyakit jantung serta mencegah infeksi. Asam askorbat adalah bahan yang kemampuan reduksinya kuat dan bertindak sebagai antioksidan.

Fungsi vitamin C adalah :

a. Sintesis Kolagen

Fungsi vitamin C banyak berkaitan dengan pembentukan kolagen. Vitamin C diperlukan untuk hidroksilasi prolin dan lisin menjadi hidrosiprolin, bahan penting dalam 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, pendarahan di bawah kulit dan pendarah gusi.

b. Mencegah Kanker Dan Penyakit Jantung

Vitamin C dikatakan dapat mencegah dan menyembuhkan kanker, kemungkinan karena vitamin C dapat mencegah pembentukan nitrosamine yang bersifat karsinogenik. Disamping itu peranan vitamin C sebagai antioksidan diduga dapat mempengaruhi pembentukan sel-sel tumor, hal ini hingga sekarang belum dapat dibuktikan secara ilmiah. Vitamin C diduga dapat menurunkan taraf trigliserida serum tinggi yang berperan dalam terjadinya penyakit jantung.

c. Mencegah Infeksi

Vitamin C meningkatkan daya tahan infeksi kemungkinan karena pemeliharaan terhadap membran mukosa atau pengaruh terhadap fungsi kekebalan. Dosis tinggi vitamin C dapat mencegah dan menyembuhkan flu.

Namun pembuktian pendapat ini ahli-ahli lain hingga sekarang belum memperoleh kesepakatan. Masyarakat luas sudah terlanjur percaya bahwa vitamin C dalam jumlah jauh melebihi angka kecukupan sehari diperlukan untuk pemeliharaan kesehatan. Konsumsi vitamin C dosis tinggi secara rutin tidak dianjurkan.

2.2.5 Sumber dan Kebutuhan Vitamin C

Sumber vitamin C pada umumnya hanya terdapat didalam pangan nabati, yaitu sayur dan buah terutama yang asam, seperti jeruk, nenas, rambutan, pepaya, tomat dan lainnya. Vitamin C juga terdapat didalam buah yang manis seperti semangka dan juga jambu. Dan vitamin C juga terdapat didalam sayuran daun-daunan dan jenis kol, seperti bayam, sawi, kemangi, kangkung, kol, bunga kol dan lain-lain. (Almaitser S.2009).

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
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	+25

Sumber : Almaitser,S,2009

2.2.6 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 20-120 mg sehari. Konsumsi tinggi sampai 12 gram (sebagai pil) hanya diabsorbsi sebanyak 16%. Vitamin C kemudian dibawa ke semua jaringan.

Konsentrasi tertinggi adalah didalam jaringan adrena, pituitari dan retina. 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. Konsumsi melebihi taraf kejenuhan berbagai jaringan dikeluarkan melalui urin dalam bentuk asam askorbat.

Konsumsi melebihi 100 mg sehari kelebihan akan dikeluarkan sebagai asam askorbat atau sebagai karbon dioksida melalui pernafasan. Walaupun tubuh mengandung sedikit vitamin C sebagian tetap akan dikeluarkan.

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

2.2.7 Metode Penetapan Kadar Vitamin C

a. Titrasi Iodimetri (FI ed III 2010)

Kadar vitamin C dalam keadaan murni dapat ditetapkan dengan cara iodometri. Timbang seksama 400 mg, larutkan dalam campuran 100 ml air bebas karbondioksida p dan 25 ml asam sulfat (10% v/v), p. Titrasi dengan segera dengan iodium 0,1 N menggunakan indikator larutan kanji p.

b. Titrasi dengan 2,6 Diklorofenol Indofenol (Sembiring, 2019)

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 asam metafosfat dan asam oksalat.

c. Metode Spektrofotometri

Asam askorbat dalam larutan air netral menunjukkan absorbansi maksimum pada 264 nm dengan nilai $E_{1\text{cm}}^{1\%} = 579$, Panjang gelombang maksimum ini akan bergeser oleh adanya asam mineral. Asam askorbat dalam asam sulfat 0,01 mempunyai panjang gelombang maksimal 24 nm nilai $E_{1\text{cm}}^{1\%} = 560$. (Marbun, C. 2018)

d. Metode Spektrofluorometri

Suatu metode yang berdasarkan pada reaksi antar asam askorbat dan metilen biru. Metode ini telah sukses digunakan untuk menetapkan kadar vitamin C dalam tablet suplemen vitamin. (Marbun, C. 2018)

e. Metode Kromatografi

Suatu metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) telah dikembangkan untuk penentuan asam askorbat dalam minuman ringan dan jus apel. (Marbun, 2018)

2.3 Titrasi 2,6 Diklorofenol Indofenol

Pengukuran kadar vitamin C dengan titrasi menggunakan 2,6 Diklorofenol Indofenol pertama kali diperkenalkan oleh tilmans pada tahun 1972. Pereaksi 2,6 Diklorofenol Indofenol dikenal juga sebagai pereaksi tilmans. Metode saat sekarang merupakan cara yang paling banyak digunakan menentukan kadar vitamin C dalam bahan pangan. (Sembiring, 2019)

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.

2.4 Titrasi Iodimetri

Titration Iodimetri termasuk kedalam titrasi redoks. Redoks terdiri dari 2 yakni, reduksi dan oksidasi. Dimana reduksi adalah peristiwa pengurangan bilangan oksidasi disertai dengan pengikatan elektron, sedangkan oksidasi adalah penambahan bilangan oksidasi disertai pelepasan elektron. Dalam titrasi Iodimetri ini digunakan I_2 sebagai titran dan asam askorbat (vitamin C) sebagai titrat, sedangkan untuk indikatornya digunakan indikator kanji (indikator amilum). (Astria,dkk. 2018)

Pada penelitian studi literatur yang akan dievaluasi dan dipilih untuk dikaji adalah :

1. “Estimasi kadar asam askorbat dalam buah & sayuran dari Hyderabad, India - Penilaian teoritis aktivitas Vitamin C”. (Deeshika B, dkk.2015)
2. Analisa Kadar Vitamin C pada Buah Anggur Hijau (*Vitis vinivera* L.) dengan Variasi Lama Penyimpanan Pasca Panen. (Astria, 2018)
- d. Menyusun literature yang telah dipilih (organize the literature)

Bahan-bahan informasi serta data dari peneliti sebelumnya yang telah didapatkan, dibaca, dicatat dan diolah kembali

- e. Menulis kajian pustaka (write a literature review)

Menuliskan kembali hasil ringkasan informasi yang diperoleh melalui literatur untuk dicantumkan dalam lapangan penelitian.

- f. Membuat hasil dan kesimpulan

Setelah itu, hasil penelitian yang terdapat pada literatur yang digunakan dianalisa dan disimpulkan.