

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Vitamin C

Vitamin C merupakan vitamin yang mudah larut dalam air, vitamin yang paling labil karena mudah rusak oleh panas dan udara. (Sulistyoningsih, 2011). Vitamin C sebagai asam askorbat adalah vitamin yang secara alami terdapat pada beberapa makanan seperti di suplemen makanan. Manusia tidak dapat mensintesis vitamin C secara endogen, jadi komponen makanan yang penting,. Vitamin C diperlukan untuk biosintesa kolagen, L-karnitin dan neurotransmitter tertentu, vitamin C juga terlibat dalam metabolisme protein kolagen dan komponen penting jaringan ikat yang memainkan peran penting dalam penyembuhan luka.

Vitamin C merupakan antioksidan fisiologis penting dan telah terbukti dapat menumbuhkan antioksidan lain di dalam tubuh. Vitamin C memainkan peran penting dalam fungsi kekebalan tubuh dan meningkatkan penyerapan zat besi, bentuk zat besi ada di dalam makanan nabati, kurangnya asupan vitamin C menyebabkan ditandai dengan kelelahan atau kelemahan. (anonym, 2018).

2.2 Kandungan Vitamin C

Vitamin C berperan dalam penyembuhan luka, patah tulang, pendarahan di bawah kulit dan pendarahan gigi. (Dewi & Mustika, 2014). Vitamin C penting bagi pertumbuhan, pemeliharaan kesehatan dan reproduksi Vitamin C harus ada dalam tubuh manusia karena fungsinya yang khusus tidak dapat digantikan. Buah dan sayuran segar adalah bahan makanan yang dapat menyediakan vitamin. (Febry dkk, 2013)

Vitamin C yang berperan penting dalam antioksidan yang mampu menetralkan radikal bebas di seluruh tubuh, adapun sumber vitamin C umumnya terdapat pada bahan pangan nabati misalkan sayuran dan buah-buahan (Cakrawati, 2012). Kandungan vitamin C yang sedikit jika dilakukan pemanasan maka kadar vitamin C yang dihasilkan akan semakin kecil. (Yanti dkk, 2012). Vitamin C adalah vitamin yang terlarut dalam air, vitamin C juga dikenal dengan

asam askorbat, vitamin C adalah vitamin yang paling mudah rusak dalam bentuk cair, vitamin dapat dengan mudah mengalami oksidasi. (Mardalena, 2017).

2.2.1 Penetapan Kadar Vitamin C

Penetapan kadar untuk produk setengah jadi tidak dimaksudkan untuk mengevaluasi produk setengah jadi sebelum diserahkan, tetapi berfungsi sebagai uji resmi jika ada pertanyaan atau perdebatan mengenai pemenuhan persyaratan terhadap syarat resmi.

Penetapan kadar bahan dan resmi, unit potensi biologi bahan yang tidak sepenuhnya dapat dikarakteristik secara kimia atau fisika, perlu menunjukkan aktivitas biologi dalam unit potensi, yang mengacu pada baku pembanding yang telah ditetapkan secara resmi.

Hasil penetapan kadar vitamin C yaitu 99,78. Hasil menunjukkan bahwa kadar bahan baku vitamin C tersebut memenuhi persyaratan kadar dari yang tertera pada sertifikat yaitu dimana syaratnya tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 100,5%.

Kadar vitamin C dapat di hitung dengan rumus:

$$\text{Kadar vitamin C } \left(\frac{\text{mg}}{\text{g}} \right) = \frac{(Vt - Vb) \times \text{kesetaraan} \times VI}{Vp \times Bs}$$

Keterangan:

Vt : Volume titrasi (ml)

Vb : Volume blanko (ml)

Vi : Volume labu tentukur (ml)

Vp : Volume pemipetan (ml)

Bs : Berat sampel (g)

Penetapan kadar vitamin C dengan metode Iodimetri

Penetapan kadar vitamin C merupakan senyawa yang bersifat reduktor kuat, mudah teroksidasi, dan iodium mudah berkurang. Hal ini merupakan salah satu syarat senyawa dapat dilakukan dengan metode iodimetri

Penetapan kadar dengan metode heptaminol HCL

Penetapan kadar metode heptaminol HCL Larutan sampel diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer ultraviolet. Amati absorbansinya yang dihasilkan dan memasukkan nilai absorbansinya sampel ke persamaan kurva baku heptaminol HCL, sehingga didapatkan kadar heptaminol HCL hasil derivatisasi dalam sampel, data disajikan dengan satuan mg/ tablet.

2.3 Fungsi Vitamin C

Vitamin C adalah zat pereduksi kuat yang dapat sebagai antioksidan, vitamin C merupakan antioksidan efektif terhadap radikal superoksida peroksida dan hidroksil disamping itu juga kofaktor atau koenzim dalam reaksi hidroksil, vitamin C dianggap berperan pula untuk memulihkan radikal tokoferol menjadi tokoferol tereduksi yang mempunyai efek sebagai pencegat radikal bebas membran sehingga fungsinya kembali membaik, reduksi radikal askorbat terjadi secara spontan. (Wardani, 2012).

2.3.1 Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

Belimbing wuluh adalah salah satu tanaman yang banyak tumbuh dipekarangan rumah dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia tanaman ini tumbuh subur di Indonesia, Filipina, Sri Lanka, Myanmar dan Malaysia kelebihan tanaman ini adalah termasuk salah satu jenis tanaman tropis yang dapat berbuah sepanjang tahun. (Parikesit, 2011)

Tanaman di Indonesia memberi manfaat untuk kehidupan, salah satu diantaranya adalah belimbing wuluh, Belimbing wuluh merupakan salah satu spesies dalam family *Averrhoa* yang tumbuh di daerah ketinggian hingga 500 m diatas permukaan laut dan dapat ditemui di tempat yang banyak terkena sinar matahari langsung tetapi cukup lembab. Pada umumnya belimbing wuluh ditanam dalam bentuk tanaman pekarangan yaitu diusahakan sebagai usaha sambilan atau tanaman peneduh di halaman rumah. (Parikesit, 2011).

Belimbing wuluh merupakan tanaman yang hidup di daerah beriklim tropis. Tanaman ini berasal dari Indonesia dan Malaysia dan tersebar di beberapa negara, seperti Amerika, Argentina, Australia, Brazil, Filipina, Kolombia, Kuba, India, Myanmar, Singapura, Sri Lanka, Tanzania, Thailand dan Venezuela. (Roy et al, 2011).

2.3.2 Klasifikasi Tanaman Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

Tanaman Belimbing Wuluh mempunyai klasifikasi sebagai berikut (Royet *al*, 2011)

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Tracheobionta
Divisi	: Spermatophyta
Sub-Divisio	: Angiospermae
Classis	: Dicotyledonae
SubKelas	: Rosidae
Ordo	: Oxalidales
Familia	: Oxalidaceae
Genus	: Averrhoa
Spesies	: Averrhoa bilimbi
Nama lokal	: Blimbi buloh

2.3.3 Nama Lain Tanaman Belimbing Wuluh

Tanaman Belimbing Wuluh memiliki pohon berukuran sedang, tetapi tingginya bisa mencapai 15 meter. dan Setiap daerah di Indonesia memiliki nama tersendiri untuk buah belimbing wuluh yaitu :

Bugis	: caleneng
Aceh	: Limeng ungtok, selimeng
Gayo	: selemeng
Batak	: Asom, belimbing, belimbingan
Nias	: Malimbi
Sunda	: Calincing, balimbing,
Melayu	: Belimbing Asam
Lampung	: Belimbing
Jawa	: Belimbing wuluh
Madura	: Bhalingbhing buloh
Bali	: Blingbing buloh
Bima	: Limbi
Flores	: Balimbeng
Sawu	: Libi
Sangir	: Belerang

Banjarmasin : Belimbing Tunjuk
 Makasar : Bainang. (*Parikesit*, 2011)

2.3.4 Morfologi Tumbuhan Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

Tanaman ini, berbentuk bulat telur, dengan bagian bawah daun berbulu, bersirip ganjil dan terdapat di ujung batang seperti payung, bunganya berukuran kecil, berwarna merah keunguan, berkumpul menjadipucuk lembaga daun bunga berbentuk panjang, terdapat benang sari sebanyak sepuluh helai yang menempel di batang, buahnya berbentuk bulat silindris dan berair asam, berwarna hijau atau putih. (Kumar dkk, 2011)

Buah belimbing wuluh berbentuk elips hingga berbentuk torpedo dengan panjang 4 sampai 10 cm warna buah ketika muda hijau, dengan sisa kelopak bunga menempel diujungnya Jika masak buahnya berwarna kuning pucat daging buahnya berair dan sangat asam, kulit buah berkilap dan tipis, Bijinya kecil 6 mm berbentuk pipih dan berwarna coklat, serta tertutup lender. (Mario, 2011)

1. Batang

Batangnya memiliki ketinggian mencapai kurang lebih 15 meter dengan percabangan yang sedikit berbentuk tegak, permukaan kasar, banyak tonjolan dan berwarna hijau kotor.



Gambar 1 Batang belimbing wuluh
 (Sumber: www.seputar.pertanian.com)

2. Daun

Daun Belimbing wuluh berbentuk memanjang dan kecil daun belimbing wuluh memiliki potensi besar sebagai obat tradisional diantaranya sebagai anti radang, anti batuk, anti hipertensi, mengobati lambung dan anti infeksi. daun ini memiliki kandungan flavonoid, saponin, tanin, sulfur, asam format, kalsium oksalat dan kalsium sitrat disamping itu dari percobaan farmokologi menunjukkan ekstrak daun belimbing wuluh memberi efek penurun panas (antipiretik) dan penurunan gula darah. (Menurut Aryantini, 2017).



Gambar 2 Daun Belimbing wuluh
(Sumber <http://www.suryajagad.net/2015/03/daun-blimbing-wuluh>)

3. Bunga

Bunga belimbing wuluh berkelompok, keluar dari batang atau cabang yang besar. ukuran bunga kecil-kecil berbentuk bintang, warnanya ungu kemerahan, berada pada tonjolan batang dan cabang, panjang 5 - 20 cm, kelopak lebih kurang 6 mm, daun mahkota bergandengan, berbentuk lanset.



Gambar 3 Bunga Belimbing Wuluh
(Sumber <https://www.jawapos.com/kesehatan/25/09/2019/batuk-tak-kunjung-semuh-coba-minum-rebusan-bunga-belimbing-wuluh>)

4. Buah

Buah belimbing wuluh pada dasarnya dijadikan masyarakat sebagai penyedap makanan alami. buah belimbing wuluh memiliki banyak manfaat sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan berbagai penyakit antara lain pegal linu, gondoan, rematik, sariawan, jerawat, panu, darah tinggi dan sakit gigi. buah ini mudah rusak dan memiliki umur simpan yang relatif singkat. Oleh karena itu berdasarkan beberapa penelitian yang dihasilkan banyak peneliti yang lebih fokus terhadap buah dari tanaman ini dibandingkan bagian lain, buah ini juga mengandung vitamin C yang tinggi. (Fahrunnida, 2015).



Gambar 4 Buah Belimbing Wuluh

(Sumber <https://faktualnews.co/2018/11/17/manfaat-belimbing-wuluh-bagi-kesehatan>)

5. Akar

Akar pohon adalah tunggang dan berwarna coklat kehitaman, pada bagian akar terdapat tudung akar yang bentuknya tumpul dan sedikit lengket, cairan pada ujung akar ini berfungsi untuk melindungi akar ketika menembus tanah.



Gambar 5 Akar Belimbing wuluh

(Sumber <https://dherdian.wordpress.com/2011/09/20/belimbing-wuluh-yang-dikeringkan>)

2.3.5 Kandungan Kimia Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

Belimbing Wuluh bersifat asam dengan buah Belimbing Wuluh kaya akan berbagai macam vitamin, terutama vitamin C dan mineral Protein, serat dan air juga dikandung oleh buah Belimbing Wuluh (Roy dkk, 2011). Zat-zat yang

terkandung dalam belimbing wuluh antara lain protein, riboflavin, thiamin (vitamin B1), niasin, asam askorbat (vitamin C), karoten, vitamin A, kalsium, zat besi dan protein.

Dalam 100 gram belimbing wuluh, terkandung sekitar 30 gram kalori dan beragam nutrisi :

- 2,8 – 3 gram serat
- 6,7 gram karbohidrat
- 60 IU Vitamin A
- 35 miligram vitamin C
- 0,15 miligram kalium
- 12 mikrogram folat
- 130 miligram kalium
- 10 miligram magnesium
- 0,12 miligram zinc

2.3.6 Kandungan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L)

Buah belimbing wuluh merupakan sumber buah-buahan vitamin C antioksidan dan rendah lemak (*Bhasker dan Shantaram, 2013*). Selain vitamin, buah belimbing wuluh juga mengandung mineral, serat dan protei. (*Roy dkk, 2011*) Senyawa aktif flavonoid di dalam buah belimbing wuluh memiliki kemampuan membentuk kompleks dengan protein bakteri melalui ikatan hidrogen. keadaan ini menyebabkan struktur dinding sel dan membran sitoplasma.

Bakteri yang mengandung protein menjadi tidak stabil sehingga sel bakteri menjadi kehilangan aktivitas biologinya. Saat terjadinya kerusakan membran sitoplasma, ion dari senyawa fenol dan turunannya flavonoid akan menyerang gugus polar atau gugus fosfat sehingga molekul fosfolipid akan terurai menjadi gliserol, asam karboksilat dan asam fosfat.

Hal ini mengakibatkan membran sitoplasma dan pertumbuhan bakteri akan terhambat bahkan sampai kematian sel bakteri. Kerusakan pada membran sitoplasma mencegah masuknya bahan-bahan makanan atau nutrisi yang

diperlukan untuk menghasilkan energi. Selanjutnya, fungsi sel bakteri akan terganggu dan sel bakteri akan mengalami pada kematian sel bakteri. (Anggraini dan Saputra, 2016).

2.3.7 Manfaat Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L)

Buah dari belimbing wuluh bermanfaat sebagai penyedap makanan untuk memberi rasa asam, Buahnya yang asam membuat belimbing wuluh kerap digunakan sebagai bahan campuran dalam berbagai masakan tradisional buah belimbing wuluh juga memiliki khasiat untuk dijadikan sebagai obat mengatasi berbagai penyakit seperti kolesterol, asam urat, diabetes melitus, batuk, jerawat dan sariawan. (Harjana, 2011, Kurniawati & Lastri, 2016).

Perasan air buah belimbing wuluh sangat baik untuk kekurangan vitamin C. Manfaat buah belimbing wuluh yang lain adalah untuk dibuat manisan dan sirup, sebagai obat untuk sariawan, sakit perut, batuk rejan, jerawat, panu, hipertensi, kelumpuhan, radang rektum gondongan, rematik, batuk, gusi berdarah, sakit gigi berlubang, memperbaiki fungsi pencernaan, untuk membersihkan noda pada kain, menghilangkan karat pada keris, membersihkan tangan yang kotor, mencuci botol, menghilangkan bau amis, sebagai bahan kosmetik serta mencerahkan barang-barang yang terbuat dari kuningan. (Maryam, 2015).

2.4 Iodimetri

Iodimetri merupakan titrasi terhadap zat-zat reduktor dengan titrasi langsung dan tidak langsung, dilakukan percobaan ini untuk menentukan kadar zat-zat dan oksidator secara langsung, seperti yang kadar terdapat dalam serbuk vitamin C.

2.5 Spektrofotometri UV-Visible

Spektrofotometri UV-Visibel merupakan salah satu metode analisis instrumental yang menggunakan dasar interaksi energi dan materi. Spektrofotometri UV Visibel ialah sinar tunggal biasanya dipakai untuk kawasan spectrum ultraungu dan cahaya yang terlihat.

Spektrofotometri UV-Visible adalah alat yang digunakan untuk mengukur serapan yang dihasilkan dari interaksi kimia antara radiasi elektromagnetik dengan molekul atau atom dari suatu zat kimia pada daerah Spektrofotometri UV-Visibel.

2.6 Studi Literatur

Penelitian kepustakaan dan studi pustaka atau riset pustaka meski bisa dikatakan mirip akan tetapi berbeda. Studi pustaka adalah istilah lain dari kajian pustaka, tinjauan pustaka, kajian teoritis, landasan teori, telah pustaka (*literature review*) dan tinjauan teoritis yang dimaksud penelitian kepustakaan adalah penelitian yang dilakukan hanya berdasarkan atas karya tertulis, termasuk hasil penelitian baik yang telah maupun yang belum dipublikasikan (*Embun, 2012*). Meskipun merupakan sebuah penelitian, penelitian dengan studi literatur tidak harus turun ke lapangan dan bertemu dengan responden. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian dapat diperoleh dari sumber pustaka atau dokumen. Menurut (*Zed, 2014*), pada riset pustaka (*library research*), penelusuran pustaka tidak hanya untuk langkah awal menyiapkan kerangka penelitian (*Research Design*) akan tetapi sekaligus memanfaatkan sumber-sumber perpustakaan untuk memperoleh data penelitian.