

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Defenisi Jambi Biji

2.1.1 Jambu Biji (*Psidium guajava* L)



Gambar 2.1 Jambu biji Merah (www.buahaz.com)

Jambu biji (*Psidium guajava* L) atau sering disebut jambu batu, jambu siki, dan jambu klutuk adalah tanaman tropis yang berasal dari brasil, disebarkan ke Indonesia melalui Thailand.

Jambu biji memiliki buah yang berwarna hijau dengan buah berwarna putih atau merah dan berasa asam manis. Buah jambu biji dikenal mengandung banyak vitamin C, adapun di tinjauan dari segi manfaatnya jambu biji dianggap berkhasiat untuk mencegah kanker, menurunkan hipertensi, batuk, flu, merawat kulit, mencegah sembelit, diabetes, menurunkan berat badan, sariawan, Demam berdaerah dengue (DBD) dan mencegah stoke. Selain itu buah jambu biji mengandung banyak vitamin dan serat, sehingga cocok sekali dikonsumsi untuk menjaga kesehatan.

Jambu biji atau bahasa latinnya Guava, *Psidium guajava* Linn Merupakan Jenis tanaman perdu dengan cabang-cabang yang banyak. Tinggi pohon ini rata-rata sekitar 10-12 meter. Tanaman yang berasal dari Amerika tengah ini dapat tumbuh didarat rendah maupun daratan tinggi. Adapun besar buahnya sangat bervariasi. Buah jambu biji sangat digemari oleh masyarakat karena buahnya

yang segar dan manis. Maka dari jambu biji dapat dijadikan sebagai alternative dalam memenuhi kebutuhan vitamin C

Taksonomi jambu biji diklasifikasikan Sebagai berikut

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Subdivisi	: Angiospermae (berbiji tertutup)
Kelas	: Dicotyledonae (biji berkeping dua)
Ordo	: Myrtales
Famili	: Myrtaceae
Genus	: Psidium
Species	: <i>Psidium guajava</i> Linn

2.1.2 Manfaat Jambu Biji Merah

Buah jambu biji dapat dikonsumsi dalam keadaan segar, mentah atau setengah matang yang dapat digunakan untuk rujakkan dan dapat diolah menjadi sirup, sari buah jeli, selai dan dodol. Selain itu jambu biji mengandung berbagai zat gizi yang dapat digunakan sebagai obat untuk menyembuhkan penyakit (Parimin, 2007).

Jambu biji bermanfaat untuk memperlancar, menurunkan kolestrol, antioksidan, demam berdarah dan sariawan. Jambu merupakan bahan makanan mengandung nutrisi yang lengkap dan memenuhi standard gizi untuk memenuhi kebutuhan gizi yang diperlukan tubuh untuk kesehatan (Cahyono, 2010).

2.1.3 Kandungan Jambu Biji

Kandungan pada jambu biji merah adalah 126 gram dan dalam jambu biji merah tersebut terdapat , Kadar Air 65,4 gram, energy 124 kal, protein 1,0 gram, lemak 0,4 gram, karbohidrat 32,5 gram, serat 5,7 gram, calsium 33 mg, fosfor 28 mg, besi 0,6 mg, Natrum 7 mg, Kalium 254 mg, vitamin A 105 SI, Vitami B1 0,06 mg, vitamin B2 0,04 mg, Vitamin B3 2,1 mg, Vitamin C 126 mg (Roberto E. Coronel, 1983).

Tabel 2.1 Kandungan vitamin C dalam makanan

Bahan pangan	Kadar vitamin C (mg/100 g)
Cabai merah	181
Cabai rawit	70
Bayam	80
Daun melinjo	182
Daun Singkong	275
Daun Katuk	239
Tomat Masak	40
Jambu Biji	87
Mangga muda	65
Jambu Monyet	197
Daun pepaya	140
Sawi	102
Pepaya	78
Jeruk manis	49

Sumber : (Djaeni, 1987)

2.1.4 Varietas Jambu Biji

a. Jambu Biji Pasar Minggu

Jambu Biji pasarminggu merupakan ras local memiliki dua varian yaitu :

i. Berdaging Buah Putih

Jambu jenis ini berdaging putih, dikenal sebagai jambu “ susu putih” lebih digemari karena rasanya manis, daging buahnya agak tebal dan teksturnya lembut.

ii. Berdaging Buah Merah

Kulitnya buahnya tipis berwarna hijau kekuningan bila masak, rasanya kurang manis, bentuk buahnya agak loncong dengan bagian ujung berbulat sedangkan bagian pangkal meruncing.

b. Jambu biji delima

Buahnya berbentuk bulat dan bermoncong di pangkalannya, walaupun Kulitnya agak tebal dan banyak bijinya tapi dagingnya berwarna merah dan Rasanya manis.

c. Jambu biji gambos

Buahnya berbentuk bulat dan agak loncong dengan meruncing ke pangkalnya, kulitnya tebal dan jika buahnya matang berwarna berwarna agak

kuning, dagingnya berwarna putih, bijinya tidak banyak, rasa kurang manis tetapi harum baunya.

d. Jambu biji manis

Buahnya bulat meruncing ke pangkal, kulit buahnya tipis dan jika matang berwarna kuning muda, bijinya banyak, dagingnya berwarna putih dan berasa manis.

e. Jambu biji pewaras

Buahnya bulat lonjong dan buahnya lebih besar dari jenis biasanya, kulitnya agak tebal, buahnya matang berwarna kuning, dagingnya merah, bijinya tidak banyak dan berasa agak asam.

f. Jambu biji pipit

Bentuk bulat kecil-kecil, kulitnya tipis, bila matang buahnya berwarna kuning, dagingnya berwarna putih rasanya manis.

g. Jambu biji sukun

Bentuk buahnya seperti apel, tidak berbiji, daging buahnya daging buahnya putih kekuningan, berasa manis agak asam, teksturnya agak asam, tekstur agak keras, renyah dan beraroma wangi bila matang berwarna hijau keputihan.

h. Jambu biji getas merah

Jambu getas merah adalah varian jambu biji yang berdaging hijau sampai kekuningan-kuningan dan berisi merah muda. Berbeda dengan jambu pasar minggu jambu ini bentuknya agak melonjong dan rasanya kurang manis.

i. Jambu biji Australia

Jambu biji Australia di introduksi dari Australia, kekhasannya adalah daunnya yang berwarna merah keunguan. Walaupun buahnya dapat dimakan biasanya orang menanam dipekarangan lebih sebagai tanaman hias. Buahnya manis bila sudah masak tetapi tawar bila belum matang.

j. Jambu Bangkok

Jambu Bangkok merupakan sebutan untuk jambu biji dengan buah yang besar. Bentuk buahnya bulat sempurna dengan garis tengah sekitar 10 cm.

k. Jambu kristal

Daging buahnya berwarna putih tebal dan bijinya sedikit, rasanya sangat manis dan kandungan airnya sedikit sehingga terasa renyah saat dimakan

l. Jambu biji susu

Jambu biji susu memiliki bentuk buah bulat dan meruncing di bagian dekat tangkai buah. Daging buah berwarna putih seperti susu, pada saat matang kulit buah berwarna hijau muda, kuning sampai keputihan. Rasa buahnya kurang manis dan banyak mengandung biji dengan bobot buah sekitar 300g / buah. Daunnya berwarna hijau tua, panjang sekitar 5-11 cm dan lebar 4-5 cm.

2.2 Vitamin C (Asam Askorbat)

2.2.1 Sejarah Vitamin C

Penyakit *scurvy* telah dikenal sejak abad ke-15, yaitu penyakit diderita oleh pelaut yang berlayar selama berbulan-bulan serta bertahan dengan makanan yang dikeringkan dan biskuit. Penyakit ini menyebabkan pucat, rasa lelah berkepanjangan diikuti oleh pendaraha gusi, pendarahan dibawah kulit, edema, tukak, dan pada akhirnya kematian.

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 antiskorbut dan jaringan adrenal, jeruk, dan kol yang dinamakan vitamin C. Zat ini kemudian berhasil disintesis pada tahun 1933 oleh Haworth dan Hirst sebagai asam askorbat. (Almtsler, 2009)

Kini Asam askorbat atau lebih dikenal dengan vitamin C sangat populer di masyarakat, yang merupakan vitamin yang larut dalam air selalu dikaitkan dengan faktor-faktor kesehatan dan kesegaran jasmani seseorang (Atmaitser 2001).

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. (Kus irianto dan kusno waluyo, 2010)

2.2.2 Sifat Vitamin C

Vitamin C memiliki rumus $C_6H_8O_6$ dalam bentuk murni merupakan serbuk hablur atau serbuk putih atau agak kuning. Oleh pengaruh cahaya lambat laun menjadi berwarna gelap. Dalam keadaan kering menjadi stabil di udara, dalam larutan cepat teroksidasi. Melebur pada suhu kurang lebih 180 derajat. Vitamin C

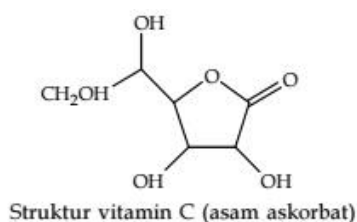
mudah larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol. Tidak larut dalam kloroform, dalam eter dan dalam benzena (Depkes RI, 1997).

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 dehidro askorbat (bentuk teroksidasi). Oksidasi bolak balik L-asam askorbat menjadi L-asam dehidro askorbat 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 antiskorbutnya).

Adapun struktur kimia vitamin C sebagai berikut.



Gambar 2.2 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 ke peredaran 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 di dalam ekstrak jeruk dapat meningkatkan ekskresi.

Tanda-tanda kekurangan vitamin C dalam tubuh antara lain, pendarahan gusi dan pendarahan kapiler di bawah kulit. Tanda kekurangan vitamin C dapat diketahui bila kadar vitamin C darah di bawah 0.20 mg/dl. (Almastsier S, 2009)

2.2.5 Fungsi vitamin C

Vitamin C mempunyai banyak fungsi di dalam tubuh, sebagai koezim atau kofaktor. Asam askorbat adalah bahan yang kuat kemampuan reduksinya dan bertindak sebagai antioksidan dalam reaksi-reaksi hidroksilasi.

Adapun fungsi vitamin C, Untuk sistem kolagen, absorpsi dan metabolisme besi, mencegah kanker dan penyakit jantung (Almaitser, 2001).

2.2.6 Sumber dan kebutuhan vitamin C

Sumber vitamin c pada umumnya hanya terdapat di dalam pangan nabati, yaitu sayur dan buah terutama yang asam, seperti jeruk, nanas, rambutan, papaya, tomat dan lain-lainnya. Vitamin C juga terdapat didalam buah yang manis, seperti semangka, jambu. Vitamin C juga terdapat di dalam sayuran daun-daunan dan sejenis kol, seperti bayam, sawi, kemangi, kangkung, kol, bunga kol dan lain-lainnya. (Almatsier 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
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

a. Titrasi Iodometri (Depkes RI. 1979)

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 segera dengan Iodometri 0,1 N menggunakan indikator larutan kanji P.

b. Titrasi menggunakan 2,6 Diklorofenol Indofenol (Abdul, 2008)

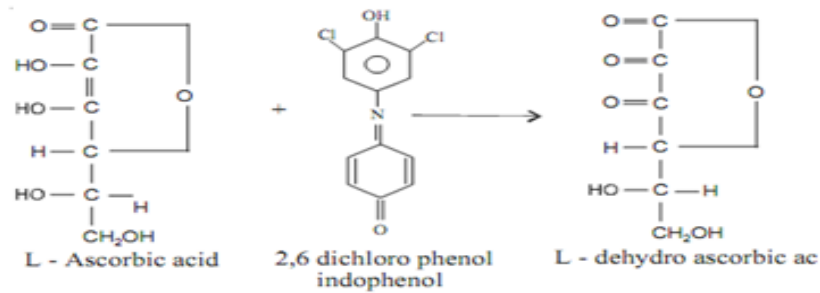
Metode 2,6 diklorofenol indofenol ini berdasarkan atas askorbat atas sifat mereduksi asam askorbat terhadap zat warna 2,6 diklorofenol indofenol. Asam askorbat akan mereduksi indikator warna 2,6 diklorofenol indofenol membentuk larutan yang tidak berwarna. Pada titik titrasi, kelebihan zat warna yang tidak tereduksi akan berwarna muda dalam larutan asam. Pelarut terbaik untuk asam askorbat metafosfat dan asam oksalat.

c. Spektrofotometri UV-VIS

Spektrofotometri UV-VIS adalah salah satu metode instrumen yang paling sering ditetapkan dalam analisis kimia untuk mendeteksi analisis kimia untuk mendeteksi senyawa (padat/cair) berdasarkan absorbansi foton. Agar sampel dapat menyerap foton pada daerah UV-VIS (panjang gelombang foton 200 nm-700 nm), biasanya sampel harus diperlakukan atau derivatisasi, Misalnya penambahan reagen dalam pembentukan garam kompleks dan lain sebagainya. Unsur diidentifikasi melalui senyawa kompleksnya. Persyaratan kualitas dan validitas kinerja hasil pengukur spektrofotometer dalam analisis kimia didasarkan pada acuan ISO 17025, *Good Laboratory Practice* (GLP) atau rekomendasi dari *Pharmacopeia*. (EP, DAB, USP)

d. 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.



Gambar 2.3 Reaksi kimia vitamin C dengan 2,6 diklorofenol indofenol

2.3 Defenisi Operasional

- a. Jambu Biji Merah 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. Iodometri adalah salah satu metode penetapan kadar vitamin C secara kuantitatif, dengan prinsip berdasarkan penetapan kadar iodium dimana larutan baku sebagai reduksi dan zat uji sebagai oksidasi melalui reaksi redoks.
- d. 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