

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

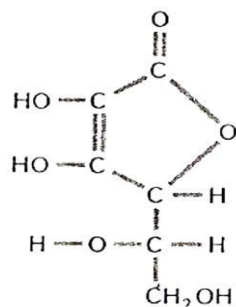
2.1 Vitamin C

2.1.1 Pengertian Vitamin C

Menurut pendapat Putri dan Setyawati (2015) mengatakan bahwa vitamin C adalah vitamin yang berbentuk kristal putih sedikit kuning, tidak berbau, mudah larut dalam air, terasa asam, mencair pada suhu 190-192°C. Vitamin C merupakan suatu asam organik, dan mudah rusak karena proses oksidasi yang dipercepat pada suhu tinggi, pemanasan yang terlalu lama, pengeringan dan lama penyimpanan tetapi vitamin C mudah rusak karena oksidasi oleh oksigen dari udara jika dalam bentuk larutan. Vitamin C mempunyai dua bentuk molekul aktif yaitu asam askorbat (bentuk tereduksi) dan asam dehidro askorbat (bentuk teroksidasi). Bila asam dehidroaskorbat teroksidasi lebih lanjut, maka akan berubah menjadi asam.

2.1.2 Struktur kimia vitamin C

Menurut pendapat Soediaoetomo (2007) dalam jurnal Febrian (2018) menyatakan bahwa vitamin C (asam askorbat) merupakan turunan heksosa dan diklasifikasikan sebagai karbohidrat yang erat kaitannya dengan monosakarida. Vitamin C dapat diperoleh dari hasil sintesis D-glukosa dan D-galaktosa dalam tumbuh-tumbuhan dan sebagian besar hewan. Dua bentuk vitamin C yang ada di alam yaitu L-asam askorbat (bentuk tereduksi) dan L-asam dehidro askorbat (bentuk teroksidasi). Vitamin C (asam askorbat) adalah lakton enam karbon yang mirip dengan glukosa secara struktural.



Gambar 2.1 Struktur kimia vitamin C

2.1.3 Fungsi Vitamin C

Berdasarkan pendapat Sibagariang (2010) menyatakan bahwa vitamin C berfungsi untuk melindungi sel darah putih dari enzim yang dilepaskan saat mencerna bakteri yang telah ditelannya, sintesa hormon-hormon steroid dari kolesterol, membantu dalam pembentukan kolagen, menyembuhkan sariawan, sebagai antioksidan, proses penyembuhan luka serta daya tahan tubuh melawan infeksi dan stress. Dalam tubuh manusia, vitamin C berfungsi untuk membentuk kolagen interselluler guna menyempurnakan tulang dan gigi, mencegah bisul dan pendarahan. Peran vitamin C dalam tubuh adalah sebagai antioksidan yang kuat yang dapat melindungi sel dari agen-agen penyebab kanker, secara khusus mampu meningkatkan daya serap bagi tubuh atas kalsium (mineral untuk pertumbuhan gigi dan tulang) dan zat besi dari bahan makanan (Godam, 2006).

2.1.4 Dosis Vitamin C

Tabel 2.1 Dosis Vitamin C

Golongan umur	AKC (mg)	Golongan umur	AKC (mg)
0 – 6 bulan	40	Wanita	
7 – 11 bulan	40	10 -12 tahun	50
1 – 3 tahun	40	13 – 15 tahun	65
4 – 6 tahun	45	16 – 18 tahun	75
7 – 9 tahun	45	19 – 29 tahun	75
Pria		30 – 49 tahun	75
10 -12 tahun	50	50 – 64 tahun	75
13 – 15 tahun	75	≥ 65 tahun	75
16 – 18 tahun	90		
19 – 29 tahun	90	Hamil	+10

30 – 49 tahun	90	Menyusui :	
50 – 64 tahun	90	0 – 6 bulan	+25
≥ 65 tahun	90	7 – 12 bulan	+25

2.2 Test Kit atau Rapid Test

2.2.1 Pengertian Test Kit

Berdasarkan pada SNI 06-6989.30-2005 test kit merupakan metode uji kualitatif dengan cara menambahkan pereaksi kit pada bahan yang diduga mengandung bahan yang diselidiki dengan hasil akhir terjadinya perubahan warna khas sedangkan untuk uji kuantitatifnya menggunakan instrumen yang kemudian diperoleh nilai konsentrasinya. Test kit adalah alat atau bahan yang telah diolah sedemikian rupa untuk menguji secara cepat suatu kandungan dalam suatu sampel, baik sampel makanan maupun minuman. Test kit vitamin C merupakan suatu metode pengujian kualitatif secara sederhana untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya kandungan vitamin C dalam sampel. Test kit vitamin C terdiri dari beberapa reagen yang dapat bereaksi dengan vitamin C sehingga menghasilkan perubahan warna jika sampel positif mengandung vitamin C. Saat ini masih sedikit perusahaan yang memproduksi test kit vitamin C. Salah satu produk test kit vitamin C dari suatu perusahaan dapat dilihat pada gambar:



Gambar 2.2 Test Kit Vitamin C

2.2.2 Validasi Metode Test Kit

Dalam pengujian kimia metode test kit digunakan untuk memperoleh hasil yang optimal maka perlu dipastikan bahwa metode tersebut memiliki kehandalan dan kemampuan untuk digunakan dalam pengujian sehari-hari. Untuk mengetahui kehandalan dan kemampuan metode tersebut perlu dilakukan validasi terhadap metode test kit oleh laboratorium yang menggunakan metode tersebut. Parameter yang digunakan dalam validasi metode test kit berdasarkan SNI ISO/IEC 17025 antara lain:

1. Akurasi
2. Presisi
3. Limit Deteksi Metode (MDL)
4. Limit kuantisasi (LoQ)
5. Linieritas

Metode test kit dalam penggunaannya dianggap memiliki beberapa kelebihan yaitu metode analisa menjadi lebih cepat, preparasi sampel yang sederhana, hasil yang didapat dalam satuan konsentrasi yang diinginkan, biaya analisa lebih ekonomis dan limbah yang dihasilkan lebih sedikit. Kelemahan dari metode test kit adalah sensitifitas metode test kit lebih rendah dibandingkan dengan metode standar.

2.3 Biji Alpukat

2.3.1 Karakteristik Biji Alpukat

Alpukat memiliki biji yang berkeping dua sehingga digolongkan dalam kelas dicotyledoneae. Keping biji alpukat akan terlihat setelah kulit biji alpukat dikupas. Pada umumnya biji alpukat berbentuk bulat atau lonjong dan keping biji berwarna putih kemerahan. Berdasarkan pernyataan Indriani dan Suminarsih (1997) kulit biji menempel pada daging buahnya ketika buah masih muda dan terlepas dengan sendirinya ketika buah sudah tua. Buah alpukat yang berbentuk panjang memiliki biji lebih panjang daripada biji yang ada didalam buah yang bulat. Meskipun demikian, semua biji alpukat memiliki kesamaan yaitu rata pada bagian bawahnya. Pada umumnya alpukat memiliki daging buah yang tebal

berwarna hijau kekuningan dengan biji berwarna kecoklatan ditengahnya (Marlinda et al, 2012).



Gambar 2.3 Biji Alpukat

2.3.2 Kandungan Biji Alpukat

Kandungan biji alpukat dalam 100g menurut Builders (2010) yaitu amilosa $32,5 \pm 0,5\%$, amilopektin $67,5 \pm 0,9\%$, lemak total $0,075 \pm 0,002$ dan tanpa pengolahan lebih lanjut, pati alpukat berupa serbuk berwarna coklat muda, memiliki bau yang khas, rasa hambar serta tekstur halus dan dingin. Pati yang dihasilkan per biji buah alpukat segar sebesar $20,5 \pm 0,7\%$. Biji buah alpukat juga mengandung mikronutrien antara lain Mg $2,04 \text{ mg} / 100 \text{ g}$, Fe $1,44 \text{ mg} / 100 \text{ g}$, dan Zn $0,03 \text{ mg} / 100 \text{ g}$. Selain memiliki kandungan karbohidrat, protein, dan lemak yang tinggi, dalam biji buah alpukat terdapat kandungan vitamin A sebesar $207,02 \mu\text{g} / 100 \text{ g}$, vitamin C sebesar $14,63 \mu\text{g} / 100 \text{ g}$, dan vitamin E sebesar $0,65 \mu\text{g} / 100 \text{ g}$ (Talabi et al, 2016).

2.4 Pati / Amilum

Menurut Varro dkk (1988) pati / amilum merupakan campuran dua struktur polisakarida yang berbeda yaitu amilosa dan amilopektin. Amilosa mempunyai struktur lurus dan terdiri 250-300 unit D-glukopiranososa yang tersusun dalam ikatan α -1,4 glukosa. Amilopektin tersusun atas 1000 unit glukosa dalam ikatan α -1,4 glikosida dan ikatan α -glukosida yang terjadi pada titik cabang (tiap 25 unit glukosa). Reaksi dari dua fraksi tersebut dapat dibedakan dengan larutan yodium, dimana amilosa memberikan warna biru ungu sedangkan amilopektin warna

merah ungu. Pada umumnya amilum mempunyai kandungan amilosa sebesar 25% dan amilopektin sebesar 75%.

Berdasarkan definisi Cornelia dkk (2011) pati atau amilum merupakan salah satu polimer alami yang tersusun dari struktur lurus yang disebut amilosa struktur bercabang yang disebut amilopektin. Pati atau amilum merupakan bahan utama yang dihasilkan tumbuhan untuk menyimpan glukosa yang berlebih (sebagai produk fotosintesis) dalam jangka panjang. Pati diperoleh dari proses ekstraksi biji buah-buahan seperti biji buah alpukat, biji buah nangka, dan biji buah durian. Kandungan pati atau amilum tersusun dari dua macam karbohidrat yaitu amilosa dan amilopektin dengan komposisi yang berbeda.

Amilosa merupakan rantai polimer lurus yang hampir seluruhnya tersusun atas D-Glukopiranososa yang disambung dengan ikatan $\alpha[1-4]$ (Bemiller, 2007). Amilosa memiliki derajat polimerisasi berkisar antara 500 – 3000 unit glukosa yang bergantung pada sumbernya. Amilopektin merupakan polimer $\alpha[1-4]$ unit glukosa dengan rantai samping $\alpha[1-6]$ unit glukosa. Ikatan $\alpha[1-6]$ dalam molekul pati jumlahnya sangat sedikit sekitar 4 – 5 %. Amilopektin dengan rantai bercabang memiliki jumlah molekul yang sangat banyak dengan derajat polimerisasi berkisar antara 10^5 – 3×10^6 unit glukosa (Jacobs dan Delcour, 1998).

2.5 Iodin

Iodin atau iodium adalah unsur kimia pada tabel periodik yang memiliki simbol I dan nomor atom 53. Iodin adalah halogen yang reaktivitasnya paling rendah dan paling bersifat elektropositif. Iodin berbentuk padatan, berwarna abu metalik memiliki titik lebur sebesar $113,7^{\circ}\text{C}$ dan titik didih sebesar $184,3^{\circ}\text{C}$. Iodin sukar larut dalam air tetapi mudah larut dalam pelarut organik.



Gambar 2.4 Bentuk Iodin

Iodin adalah padatan berkilau berwarna hitam kebiruan, menguap pada suhu kamar menjadi gas ungu biru dengan bau menyengat. Iodin membentuk senyawa dengan banyak unsur, tetapi tidak seaktif halogen lainnya yang kemudian menggeser iodida. Iodin mudah larut dalam kloroform, karbon tetraklorida, atau karbon disulfida yang kemudian membentuk warna ungu. Iodin digunakan untuk menguji ada tidaknya kandungan karbohidrat dalam suatu makanan.

Musta (2018) menyatakan bahwa uji iodin digunakan untuk membedakan polisakarida dari disakarida dan monosakarida. Penambahan iodin pada polisakarida Perubahan warna pada uji iodin yang terjadi karena dalam larutan pati / amilum terdapat unit glukosa yang membentuk rantai heliks (adanya ikatan dengan konfigurasi pada tiap unit glukosa). Pati / amilum yang bereaksi dengan iodin menghasilkan warna biru hasil dari ikatan kompleks yang terjadi. Uji iodin pada karbohidrat golongan polisakarida menghasilkan warna yang spesifik bergantung pada jenis karbohidratnya. Amilosa dengan iodin menghasilkan warna biru, amilopektin dengan iodin menghasilkan warna merah violet, dan glikogen atau dekstrin dengan iodin menghasilkan warna merah coklat (Fatmawati dan Mulyati, 2019)