

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bayam Merah

2.1.1 Taksonomi

Bayam (*Amaranthus spp*) tanaman semusim yang berasal dari daerah amerika tropis. Di Indonesia hanya dikenal dua jenis bayam budidaya, yaitu bayam cabut (*Amaranthus tricolor*) dan bayam kakap (*Amaranthus hybridus*). Bayam kakap disebut juga sebagai bayam tahun, bayam turus atau bayam bathok, dan ditanam sebagai bayam petik. Bayam cabut terdiri dari dua varietas ,yang salah satunya adalah bayam merah. Secara umum taksonomi bayam merah dijelaskan dibawah ini :

Kingdom	:	Plantae
Sub kingdom	:	Tracheobionta
Super divis	:	Spermatophyta
Divisi	:	Magnoliophyta
Kelas	:	Magnoliopsida
Sub kelas	:	Hamamelidae
Ordo	:	Caryphyllales
Famili	:	Amaranthaceae
Genus	:	Amaranthus
Spesies	:	<i>Amaranthus tricolor</i> L (Afrilia,2017)

2.1.2 Morfologi

Bayam merupakan tanaman yang berbentuk perdu dan tingginya dapat mencapai $\pm 1\frac{1}{2}$ meter. Bayam merah memiliki ciri-ciri berdaun tunggal ujung runcing, lunak, dan lebar. Batangnya lunak dan batangnya putih kemerah-merahan. Bunga bayam merah ukuran nya kecil mungil dari ketiak daun dan ujung batang pada rangkaian tandan. Buah nya tak berdaging, tetapi biji nya banyak, sangat kecil, bulat, dan mudah pecah. Tanaman ini memiliki akar tunggang dan berakar samping. Akar sampingnya kuat dan agak dalam.

Alat reproduksi bayam secara generatif (biji), dan dari setiap tandan bunga dapat dihasilkan ratusan hingga ribuan biji. Bayam merah, dipanen pada saat tanaman berumur muda, sekitar 40 hari setelah sebar, dengan tinggi sekitar

20cm. Bayam ini kemudian dicabut bersama akarnya yang kemudian dijual dalam bentuk ikatan (Afrilia,2017)



Gambar 2.1 (a) Sayur bayam Merah, (b) Akar dan batang sayur bayam merah, (c) daun sayur bayam merah

2.1.3 Manfaat Bayam Merah

Daun bayam biasanya dimanfaatkan sebagai sayuran yang dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan, antara lain sayur bening, sayur lodeh, pecel, rempeyek bayam dan lalap. Dibandingkan dengan bayam hijau, bayam merah kurang populer, namun, bayam merah mengandung banyak gizi yang bermanfaat bagi kesehatan.

Bayam merah dapat menurunkan resiko terserang kanker, mengurangi kolesterol, memperleancar sistem pencernaan, dan diabetes. Selain itu, bayam merah dapat mencegah penyakit kuning, alergi terhadap cat, osteoporosis, sakit karena sengatan lipan atau kena gigitan ulat bulu. Batang dan daun bayam merah dapat digunakan sebagai penyembuh luka bakar, memelihara kesehatan kulit, dan mnegobati pusing. Akar bayam merah dapat bermanfaat sebagai disentri. Infus darurat bayam merah 30 persen per oral dapat meningkatkan kadar besi serum, haemoglobin dan hermatokrit pada penderita anemia.

Bayam merah juga dapat digunakan untuk membersihkan darah sehabis bersalin, memperkuat akar rambut, mengatasi tekanan darah rendah, mengatasi kurang darah (anemia), mengobati gagal ginjal (Afrilia,2017)

2.1.4 Efek Negatif Bayam Merah

Penderita kadar asam urat darah yang cukup tinggi dan rematik dilarang mengonsumsi bayam merah terlalu banyak, karena sayur ini mengandung purin cukup tinggi. Didalam tubuh, Purin akan dimetabolisir menjadi asam urat (Prasetyono, 2012).

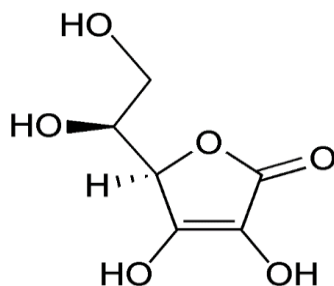
2.2 Vitamin C

2.2.1 Sejarah Vitamin C

Vitamin C disebut juga vitamin anti skorbut karena dapat mencegah penyakit yang disebut "scurvey" atau skorbut. Yang ditandai oleh terjadinya pendarahan pada gusi dan mulut. Penyakit skorbut telah dikenal sejak Vasco de gama dalam pelayaran pada tahun 1497 menuju india lewat Tanjung harapan. Lebih dari separuh awak kapalnya meninggal akibat skorbut. Pada tahun 1535 Jacques Cartier dalam pelayaran menuju benua Amerika (Newfoundland) terhindar dari penyakit skorbut karena membawa cukup bekal berupa buah-buahan segar dan sayur-mayur. Senyawa kimia dalam buah-buahan yang dapat mencegah skorbut itu kemudian disebut "scurvey vitamin". Nama vitamin C baru diberikan pada senyawa itu pada tahun 1921 (Moehji, 2001).

2.2.2 Tinjauan Kimia Vitamin C

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III 1979



Gambar 2.2 Struktur Kimia Asam Askorbat (Vitamin C)

Rumus Molekul : $C_6H_8O_6$

Pemerian : serbuk atau hablur, putih hingga kekuningan, tidak berbau, rasa asam. Oleh pengaruh cahaya lambat laun menjadi gelap. Dalam keadaan kering, mantap diudara, dalam larutan cepat teroksidasi

Kelarutan : Mudah larut dalam air ; agak sukar larut dalam etanol (95%) p; praktis tidak larut dalam kloroform P, dalam eter P dan dalam benzen P.

Penggunaan : Antiskorbut

2.2.3 Sifat-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 stabil di udara, dalam larutan cepat teroksidasi. Melebur pada suhu $\pm 190^0$. Vitamin C mudah larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol. Tidak larut dalam kloroform, dalam eter dan dalam benzena (FI ed III, 1979).

2.2.4 Metabolisme Vitamin C

Vitamin C mudah diabsorpsi secara aktif pada bagian usus halus lalu masuk ke peredaran darah melalui vena porta. Rata-rata absorpsi adalah 90% untuk konsumsi diantara 20 dan 120 mg sehari. Konsumsi tinggi sampai 12 gram (sebagai pil) hanya diabsorpsi sebanyak 16%. Vitamin C kemudian dibawa ke semua jaringan. Tubuh dapat menyimpan hingga 1500 mg vitamin C bila konsumsi mencapai 100 mg sehari. Jumlah ini dapat mencegah terjadinya skorbut selama tiga bulan. Konsumsi melebihi taraf kejenuhan berbagai jaringan dikeluarkan melalui urin dalam bentuk asam oksalat. Pada konsumsi melebihi 100 mg sehari kelebihan akan dikeluarkan sebagai asam askorbat atau sebagai karbondioksida melalui pernapasan. Vitamin C diekskresikan terutama didalam urin, sebagian kecil didalam tinja dan sebagian kecil lagi didalam keringat (Endang,2014).

2.2.5 Sumber Vitamin C

Vitamin C umumnya terdapat dalam pangan nabati, yaitu sayur dan buah. Buah yang masih mentah lebih banyak mengandung vitamin C nya, semakin tua buah semakin berkurang kandungan vitamin C nya. Kandungan Vitamin C dalam mg pada beberapa makanan per 1 g, dapat dilihat pada tabel.

Tabel 2.1 Kandungan vitamin C dalam beberapa makanan (Masita,2014).

Bahan Makanan	Vitamin C
Bayam Hijau	0,8
Belimbing	0,35
Buah merah	0,25
Durian	0,53
Duku	0,56
Jambu air	0,05
Jambu biji	0,87
Genjer	0,54
Kangkung	0,32
Kedondong	0,3
Kemangi	0,5
Kol kembang	0,69
Mangga muda	0,65
Nenas	0,24
Pepaya	0,78
Sawi	1,2
Semangka	0,6
Tomat	0,1
Rambutan	0,58

2.2.6 Manfaat Vitamin C

1. Untuk pembentukan sel jaringan tubuh
2. Untuk pembentukan collagen
3. Memperkuat pembuluh darah. Pembuluh dara kapiler yang ada didalam kulit cenderung rapuh jika kekurangan vitamin C sehingga mudah terjadi pendarahan (hemoragia). Karena itu salah satu cara untuk mengetahui adanya kekurangan vitamin C adalah dengan tes frogility dari pembuluh kapiler.
4. Vitamin C diperlukan dalam pembentukan zat besi (Fe). Dengan demikian Vitamin C berperan dalam pembentukan hemoglobin, sehingga mempercepat penyembuhan anemia.

5. Vitamin C juga berperan dalam metabolisme kolesterol terutama dalam mengubah kolesterol menjadi asam empedu. Karena itu vitamin C dapat menurunkan kadar kolesterol darah (Moehji, 2001).

2.2.7 Kebutuhan sehari

Angka kecukupan gizi vitamin C adalah 35 mg untuk bayi dan meningkat sampai kira-kira 60 mg pada dewasa. Efisiensi absorpsi akan berkurang dan kecepatan ekskresi meningkat bila digunakan dalam jumlah yang besar. Kebutuhan akan vitamin C meningkat 300%-500% pada penyakit infeksi, tuberkolosis, tukak peptik, penyakit neo laptik. Beberapa obat diduga dapat mempercepat ekskresi vitamin C, misalnya tetraksiklin, fenobarbital dan salsilat (Achadi,2007).

2.2.8 Metode penetapan kadar Vitamin C

1. Titrasi Iodimetri

Kadar vitamin C dalam keadaan murni dapat ditetapkan secara iodometri. Timbang seksama 400 mg, larutkan dalam campuran air 100 ml air bebas karbondioksida dan 25 ml asam sulfat (10%v/v). Titrasi dengan segera dengan iodium 0,1 N menggunakan indikator kanji (FI ed III,1979).

2. Titrasi dengan 2,6 Diklorofenol Indofenol (DCIP)

Metode ini berdasarkan atas sifat mereduksi asam askorbat terhadap warna 2,6 Dikolorofenol Indofenol. Asam askorbat akan mereduksi indikator 2,6 Diklorofenol Indofenol membentuk larutan yang tidak berwarna. Pada titik akhir titrasi, kelebihan zat warna tidak tereduksi akan berwarna merah muda dalam larutan asam. Asam dehidro askorbat tidak bereaksi dengan 2,6 Diklorofenol Indofenol. Metode ini digunakan untuk penetapan kadar asam askorbat dalam sediaan vitamin dan jus. (Masita,2014).

3. 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 245 nm dengan nilai $E_{1\text{ cm}}^{1\%} = 560$. (Masita,2014).

4. 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.(Masita,2014).

5. Metode Kromatografi

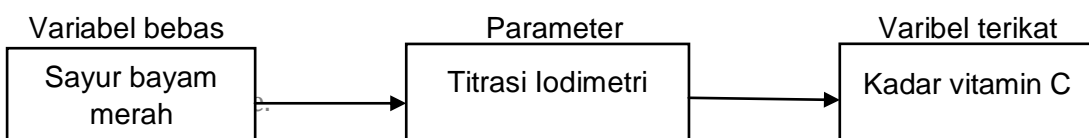
Suatu metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) telah dikembangkan untuk penentuan asam askorbat dalam minuman ringan dan jus apel menggunakan tris (2,2-bipiridin rutenium (II) atau $(\text{Ru}(\text{bpy})_3^{2+})$ Elektroluminesense (Masita,2014).

2.3 Iodimetri

Iodimetri merupakan titrasi langsung dan merupakan metode penentuan atau penetapan kuantitatif yan pada dasar penentuannya adalah jumlah I_2 yang bereaksi dengan sampel atau terbentuk dari reaksi antara sampel dengan ion iodida. Iodimetri adalah titrasi redoks dengan I_2 sebagai peniter.

Titrasi Iodimetri merupakan titrasi 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 senyawa iodium secara langsung disebut iodimetri, dimana digunakan larutan iodium untuk mengoksidasi reduktor-reduktor yang dapat dioksidasi secara kuantitatif pada titik ekivalennya (dewi dan dkk,2013).

2.4 Kerangka konsep



Gambar 2.3 Kerangka konsep

2.5 Defenisi Operasional

1. Bayam merah : salah satu sayur yang bermanfaat bagi tubuh yang memiliki banyak khasiat.
2. Vitamin C : Salah satu Vitamin yang larut dalam air yang memiliki peranan penting dalam menangkal berbagai penyakit dan terkandung dalam buah merah.
3. Iodimetri : 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.

2.6 Hipotesis

Bayam merah mengandung kadar vitamin C, yang sangat berkhasiat bagi tubuh.