

ANALISIS KADAR KARBOHIDRAT, VITAMIN C, β -KAROTEN DAN BESI (Fe) PADA BUAH KERSEN (*Muntingia calabura* L) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Aldrik M. Makahity^{1*}, Y. H. Dulanlebit¹, Nazudin¹

¹Departement of Chemistry-FKIP, Pattimura University Ambon

*Aldrikmakahity@yahoo.com

Diterima 9 Agustus 2018/Disetujui 10 September 2018

ABSTRACT

Kersen fruit (*Muntingia calabura* L) is a fruit is existence found in everywhere, but generally nothing interest for consumption almost people. In a kersen fruit contained many nutriet, aim from the study that is determine carbohydrate, vitamin C, β -caroten, and Fe levels in kersen fruit in the gain at Air Louw Village, Nusaniwe Sub-district, Ambon City. In this study analyze sample using spectrophotometry UV-Vis with wavelength carbohydrate 486 nm, vitamin C 273 nm, β -caroten 473 nm and Fe 474 nm and using technique calibration curve. Analyze result is showed that carbohydrate level by 343,393 mg/100 g, vitamin C level by 178,96 mg/100 g, β -caroten level by 1,4831 mg/100 g, and Fe levels by 0,1025 mg/100 g. Based result study can conclusion if kersen fruit can be consumption as food material because having nutrient contet enough for human's body.

Keywords: *Kersen fruit (Muntingia calabura L), Carbohydrate, Vitamin C, β -caroten, Iron (Fe), Spectrophotometry UV-Vis*

ABSTRAK

Buah kersen (*Muntingia calabura* L) merupakan buah yang keberadaanya sering kita jumpai dimana-mana, namun pada umumnya kurang diminati untuk dikunsumsi oleh sebagian orang. Dalam buah kersen mengandung banyak kandungan gizi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan kadar karbohidrat, vitamin C, β -karoten dan Besi (Fe) pada buah kersen yang diperoleh dari Desa Air Louw, Kecamatan Nusaniwe, Kota Ambon. Pada penelitian ini Sampel dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang karbohidrat 486 nm, vitamin C 273 nm, β -karoten 473 nm dan Fe 474 nm dan menggunakan teknik kurva kalibrasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar karbohidrat sebesar 343,393 mg/100gram, vitamin C sebesar 178,96 mg/100 g, β -karoten 1,4831 mg/100 g, dan Fe sebesar 0,1025 mg/100 g. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa buah kersen dapat dikonsumsi sebagai bahan pangan karena memiliki kandungan gizi yang cukup bagi tubuh manusia.

Kata Kunci: *Buah kersen (Muntingia calabura L), Karbohidrat, Vitamin C, β -Karoten, Besi (Fe), Spektrofotometri UV-Vis*

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia, sehingga ketersediaannya harus dalam jumlah yang cukup, bergizi dan terjangkau daya beli oleh masyarakat (Nurmala, 1997). Nilai gizi yang terkandung dalam bahan pangan berguna untuk memberikan energi, mengatur pertumbuhan, mengatur jaringan dan mekanisme tubuh. Berbagai zat gizi yang terkandung dalam bahan pangan, antara lain: protein, karbohidrat, vitamin dan mineral yang merupakan nutrisi penting bagi pertumbuhan tubuh.

Karbohidrat merupakan senyawa yang terbentuk dari molekul karbon, hidrogen dan oksigen. Sebagai zat gizi, fungsi utama karbohidrat adalah sebagai penghasil energi dalam proses metabolisme tubuh. Hasil metabolisme antara lain glukosa yang terdapat dalam darah, sedangkan glikogen merupakan karbohidrat yang disintesis dalam hati. Amilum, selulosa, glikogen, sukrosa dan glukosa merupakan karbohidrat yang terpenting dalam kehidupan manusia (Poedjidi dan Supriyanti, 2009).

Vitamin C adalah salah satu zat gizi yang berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang dapat merusak sel atau jaringan. Status vitamin C seseorang sangat tergantung dari usia, jenis kelamin, asupan vitamin C harian serta adanya penyakit tertentu (Schetman, 1989).

β -karoten adalah senyawa dengan aktivitas vitamin A yang terdapat dalam tanaman yang termasuk dalam kelompok karotenoid. β -karoten akan diubah menjadi vitamin A pada proses metabolisme tubuh setelah dikonsumsi oleh manusia atau hewan (Andarwulan dan Koswara, 1992). Cincin β dari β karoten didalam tubuh akan diubah menjadi vitamin A oleh enzim karoten oksigenase menjadi 2 molekul retinal kemudian retinal direduksi menjadi 2 retinol dengan adanya enzim alkohol dihidrogenase dan kemudian disimpan di hati (de Fretes, dkk, 2012).

Besi merupakan unsur mikro yang berfungsi dalam produksi hemoglobin (Hb) dan merupakan bagian dari enzim oksidatif, dalam transportasi dan pendayagunaan oksigen. Hemoglobin adalah ikatan antara protein, Fe dan zat warna. 60 % dari Fe yang ada dalam tubuh manusia terdapat dalam hemoglobin (Ariyani dkk, 2011). Dalam tanaman, unsur Fe merupakan bagian dari penyusun sitokrom dan leghaemoglobin yang sangat penting dalam proses respirasi dan fotosintesis. Unsur ini juga merupakan unsur yang sangat penting dalam mengatur kerja enzim yang terlibat dalam sintesis klorofil (Widyati, 2011).

Fungsi buah-buahan sangat penting bagi proses metabolisme tubuh karena banyak mengandung vitamin serat mineral (Poerwanto, 2004). Salah satu buah yang memiliki kandungan zat gizi yang tinggi yaitu buah kersen. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dwi (2010), menunjukkan bahwa hasil analisis dengan menggunakan instrumen UV-Vis dan AAS dalam 100 gram buah kersen terkandung : air (77,8 g), protein (0,384 g), lemak (1,56 g), karbohidrat (17,9 g), kalsium (124,6 mg), fosfor (84 mg), besi (1,18 mg), vitamin C (80,5 mg) dan vitamin A (0,015 mg). Menurut Verdayanti (2009), buah kersen merupakan salah satu tanaman yang diduga memiliki substansi aktif sebagai antidiabetes dalam penelitiannya tentang uji efektifitas jus buah kersen terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) menunjukkan bahwa jus buah kersen berpengaruh dalam menurunkan glukosa darah. Pengujian terbaiknya yaitu dengan 4 dosis mL jus buah kersen dapat menurunkan glukosa darah.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut, didapatkan bahwa buah kersen mengandung nilai gizi cukup tinggi, oleh sebab itu mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung gizi sangatlah penting. Namun kurangnya pengetahuan tentang kandungan zat gizi dalam buah kersen mengakibatkan buah ini kurang diminati oleh masyarakat, terkhususnya masyarakat Maluku. Masyarakat menganggap bahwa tanaman ini tidak begitu bermanfaat sehingga buah ini dibiarkan membusuk dan dibuang. Berdasarkan masalah di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang kadar karbohidrat, vitamin C, β -Karoten dan Fe pada buah kersen (*Muntingia calabura* L) yang terdapat di daerah Maluku.

METODE PENELITIAN

Sampel yang digunakan adalah buah kersen (*Muntingia calabura* L) yang di peroleh dari Desa Air Louw, Kecamatan Nusaniwe, Kota Ambon.

1. Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini sampel di gunakan menggunakan instrument Spektrofotometer UV-Vis merk Rayleigh UV-9200, bahan yang digunakan yaitu β -karoten murni 1000 ppm, larutan glukosa 1000 ppm, asam askorbat 1000 ppm, dan larutan standar Fe 1000 ppm, Etanol p.a, Aquades, Kertas saring whatmen No.42, n-heksana, Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 100 ppm, Silika gel, 1,10 fenantrolin 1000 ppm, Indikator universal, Natrium sulfat anhidrid, Buffer asetat, HCl 1,0 M, Aseton, NaOH 5%, Magnesium karbonat, Larutan Fenol 5%, Larutan H_2SO_4 .

2. Prosedur kerja

a. Kadar Air

Sampel buah kersen ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam cawan porselin yang telah diketahui bobotnya dan dipanaskan di dalam oven pada suhu 80 °C sampai beratnya konstan. Cawan dikeluarkan dari oven dan didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang beratnya dan diukur kadar airnya.

b. Persiapan Sampel Buah Kersen

• Karbohidrat

Buah kersen yang telah diambil, dicuci sampai bersih dan dikeringkan pada suhu ruang kemudian dihaluskan. Sampel yang telah halus diambil sebanyak 5 g dimasukan ke dalam Erlenmeyer kemudian ditambahkan 100 mL akuades serta 100 mL HCl 1,0 M, dan dipanaskan selama 1-2 jam untuk memecahkan karbohidrat menjadi gula sederhana (glukosa). Selanjutnya larutan reaksi, di dinginkan sampai mencapai suhu kamar, dan larutan dinetralkan dengan NaOH 50% hingga mencapai pH netral. Campuran kemudian dipanaskan selama 1 jam setelah itu didinginkan. Selanjutnya campuran disaring dengan kertas saring agar fitrat yang diperoleh benar-benar jernih, setelah itu larutan diencerkan di dalam labu takar 500 mL, kemudian dipipet 1 mL dan dimasukkan dalam tabung Ditambahkan 1 mL larutan fenol 5% ke dalam tabung dan 5 mL H_2SO_4 melalui dinding tabung reaksi sampai terbentuk warna jingga kekuningan pada larutan sampel. Kemudian tabung dipanaskan dalam penangas air selama 10 menit pada suhu 60 °C, kemudian didinginkan sampai mencapai suhu kamar, lalu dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Karepesina, 2012).

• Vitamin C

Sampel buah kersen dibersihkan kemudian ditimbang sebanyak 50 g dan dihaluskan dengan blender, diambil cairannya lalu disaring. Setelah itu filtratnya dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL dan ditambahkan akuades sampai tanda batas kemudian dihomogenkan, kemudian dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Oktaviani dkk, 2014).

• β -karoten

Sampel buah kersen dibersihkan kemudian dihaluskan dan ditimbang sebanyak 50 g, kemudian diekstrak dengan campuran pelarut aseton:n-heksana (4:6) sebanyak 100 mL, dan 0,1 g magnesium karbonat kemudian diaduk menggunakan shaker pada 350 rpm selama 30 menit, disaring, residu dicuci dengan aseton:n-heksana (1:1) sebanyak 30 mL, dan dicuci lagi dengan 10 mL aquades. Ekstrak kasar yang diperoleh kemudian ditampung (terbentuk dua fasa, fasa organik dan fasa air). Kemudian kedua fasa ini dipindahkan menggunakan corong pisah. Aseton dari ekstrak dipisahkan, sedangkan fasa organik diambil untuk dianalisis selanjutnya. Fasa organik dipindahkan ke dalam erlenmeyer 100 mL, divakum untuk menghilangkan sisa pelarut pada suhu 30 °C, dan didapatkan ekstrak berwarna kuning kehijauan. Kolom kromatografi disiapkan dengan panjang kolom 40 cm dengan adsorben silika gel dengan tinggi 20 cm, lapisan natrium sulfat anhidrid ditempatkan setinggi 5 cm di atas lapisan silika gel. Ekstrak pigmen yang didapat, dimasukan kedalam kolom secara perlahan, dielusi dengan menggunakan pelarut aseton:n-heksan (1:9) sebanyak 100 mL, selama

proses elusi dijaga supaya lapisan atas selalu terisi dengan pelarut. β -karoten akan melewati kolom secara cepat. Pita klorofil yang berwarna hijau akan teradopsi dalam kolom, hasil elusi β -karoten (warna kuning) dikumpulkan dalam erlenmeyer 100 mL dan diukur volume ekstrak yang dihasilkan. Kemudian diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

- **Besi (Fe)**

Buah kersen yang telah diambil, dicuci sampai bersih dan dikeringkan pada suhu ruang kemudian dihaluskan. Sampel yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 5 g kemudian didestruksi menggunakan HCl pekat sebanyak 20 mL selama 2 jam pada suhu 90 °C. Larutan didinginkan kemudian disaring. Filtrat dimasukkan ke dalam labu takar 25 mL kemudian dilarutkan dengan akuades hingga tanda batas. Larutan hasil preparasi diambil 0,1 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL kemudian direaksikan dengan 1,1 mL $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 100 ppm, 1,5 mL larutan 1,10 fenantrolin 1000 ppm, dan 1,5 mL buffer asetat pH 4,5 setelah itu ditambahkan aseton 5 mL dan akuades hingga tanda batas dan didiamkan selama 120 menit, kemudian dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Dianawati Novi, 2015).

- c. **Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Karbohidrat, Vitamin C, β -karoten dan Fe**

Dipipet masing-masing 4 mL larutan glukosa, larutan asam askorbat, larutan β -karoten dan larutan Fe 100 ppm dimasukkan masing-masing ke dalam labu takar 20 mL. Lalu ditambahkan akuades sampai tanda batas dan dihomogenkan. Diukur serapan maksimum masing-masing pada panjang gelombang 400-800 nm untuk karbohidrat, Fe dan β -karoten dan panjang gelombang 200-400 nm untuk vitamin C dengan menggunakan blanko akuades dan aseton:n-heksan (1:9) untuk β -karoten.

- d. **Pembuatan Deret Larutan standar**

- **Deret larutan standar glukosa 100 ppm**

Larutan standar glukosa 100 ppm dibuat dengan mengambil larutan induk glukosa 1000 ppm sebanyak 10 mL, kemudian diencerkan dalam labu takar 100 mL dengan akuades hingga tanda batas. Selanjutnya dibuat deret larutan standar karbohidrat dengan konsentrasi 0,0; 4,0; 8,0; 12,0; 16,0 dan 20,0 ppm, untuk konsentrasi 0,0 ppm hanya digunakan blanko sedangkan untuk deret standar 4,0; 8,0; 12,0; 16,0 dan 20,0 ppm dibuat dengan cara mengambil 4,0; 8,0; 12,0; 16,0 dan 20,0 mL dari larutan standar karbohidrat 100 ppm kemudian diencerkan dalam labu takar 100 mL dengan akuades hingga tanda batas.

- **Deret larutan standar Vitamin C 100 ppm**

Larutan standar vitamin C 1000 ppm dibuat dengan cara menimbang 0,1 g asam askorbat, kemudian diencerkan dalam labu takar 100 mL dengan akuades hingga tanda batas. Selanjutnya larutan standar vitamin C 100 ppm dibuat dengan mengambil 10 mL dari larutan standar vitamin C 1000 ppm, kemudian diencerkan dalam labu takar 100 mL dengan akuades hingga tanda batas. Selanjutnya dibuat deret larutan standar vitamin C dengan konsentrasi 0,0; 4,0; 8,0; 12,0; 16,0 dan 20,0 ppm, untuk konsentrasi 0,0 ppm hanya digunakan blanko sedangkan untuk deret standar 4,0; 8,0; 12,0; 16,0 dan 20,0 ppm dibuat dengan cara mengambil 4,0; 8,0; 12,0; 16,0 dan 20,0 mL dari larutan standar vitamin C 100 ppm kemudian diencerkan dalam labu takar 100 mL dengan akuades hingga tanda batas.

- **Deret larutan standar β -karoten 100 ppm**

Larutan standar β -karoten 1000 ppm dibuat dengan cara menimbang 0,1 g β -karoten, kemudian diencerkan dalam labu takar 100 mL dengan aseton:n-heksan(1:9). Selanjutnya larutan standar β -karoten 100 ppm dibuat dengan mengambil 10 mL dari larutan standar β -karoten 1000 ppm, kemudian diencerkan dalam labu takar 100 mL dengan aseton:n-heksan (1:9) hingga tanda batas.

Selanjutnya dibuat deret larutan standar β -karoten dengan konsentrasi 0,0; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 dan 10,0 ppm, untuk konsentrasi 0,0 ppm hanya digunakan blanko sedangkan untuk deret standar 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 dan 10,0 ppm dibuat dengan cara mengambil 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 dan 10,0 mL dari larutan standar β -karoten 100 ppm kemudian diencerkan dalam labu takar 100 mL dengan aseton:n-heksana (1:9) hingga tanda batas.

▪ **Deret larutan standar Besi (Fe) 100 ppm**

Larutan standar Fe 100 ppm dibuat dengan mengambil 10 mL dari larutan induk Fe 1000 ppm, kemudian diencerkan dalam labu takar 100 mL dengan akuades hingga tanda batas. Selanjutnya dibuat deret larutan standar besi dengan konsentrasi 0,0; 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 1,25 dan 1,50 ppm, untuk konsentrasi 0,0 ppm hanya digunakan blanko sedangkan untuk deret standar 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 1,25 dan 1,50 ppm dibuat dengan cara mengambil 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 1,25 dan 1,50 mL dari larutan standar Fe 100 ppm kemudian diencerkan dalam labu takar 100 mL dengan akuades hingga tanda batas.

e. Penentuan absorbansi standar dan sampel

Larutan standar karbohidrat, Fe, vitamin C, β -karoten serta sampel buah kersen (*Muntingia calabura* L) yang telah dipreparasi diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. pengukuran absorbansi dilakukan pada panjang gelombang maksimum.

3. Analisis Data

Berdasarkan data hasil pengukuran larutan standar dan larutan sampel, dibuat kurva standar untuk memperoleh hubungan antara absorbansi (y) dan konsentrasi (x). Persamaan regresi dari hubungan antara absorbansi dan konsentrasi dapat digunakan dengan persamaan:

$$y = ax + b$$

dimana, x = konsentrasi, y = absorbansi, a = slope, b = intersep (Dewi, 2012: 15).

Konsentrasi yang diperoleh dari kurva ini merupakan konsentrasi dalam satuan mg/L. Sedangkan sampel yang digunakan untuk dianalisis, kadarnya dalam mg/Kg. Untuk menghitung kadar karbohidrat, vitamin C, β -karoten, dan Fe dalam satuan mg/Kg berat sampel dapat menggunakan perumusan:

$$\frac{\text{mg}}{\text{kg}} = \frac{\text{konsentrasi} \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}} \right) \times \text{volume sampel (L)} \times \text{FP}}{\text{berat sampel (kg)}}$$

(Pardede dkk, 2013: 165).

HASIL PENELITIAN

A. Kadar Air

Sebelum dilakukan analisis karbohidrat, vitamin C, β -karoten dan Fe pada buah kersen terlebih dahulu dilakukan penentuan kadar air. Penentuan kadar air pada penelitian ini dilakukan secara termogravimetri (pengeringan) dimana buah kersen dipanaskan selama 24 jam pada suhu 80 °C. Selain mudah pengerjaannya metode ini digunakan karena karakter sampel tidak mengandung komponen-komponen yang mudah menguap (Apriyantono, 1989). Kadar air yang terdapat dalam buah kersen yang di ambil pada Desa Air Louw adalah 75% (Lampiran 1). Kadar air sangat penting

pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi tekstur, dan citarasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Winarno, 1997).

B. Kadar Karbohidrat

Data hasil analisis kadar karbohidrat pada buah kersen (*Muntingia calabura* L) dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dapat dilihat pada Table 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kadar Karbohidrat pada Sampel Buah Kersen

Sampel	Absorbansi (A)	Konsentrasi Karbohidrat (mg/L)	Kadar karbohidrat (mg/Kg)	Rata-rata kadar karbohidrat (mg /Kg)	Rata-rata kadar karbohidrat (mg/100 g)
P.1	0,079	17,466	34932		
P.2	0,080	17,688	35376	34339,33	343,393
P.3	0,074	16,355	32710		

Berdasarkan data hasil analisis diperoleh kadar karbohidrat pada buah kersen sebesar 343,393 mg/100 g. Kandungannya sangat tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Dwi (2010). Perbedaan lokasi pengambilan sampel dapat mempengaruhi kadar karbohidrat dalam buah dimana setiap lokasi memiliki karakteristik tersendiri serta perbedaan kondisi air dan juga unsur hara dalam tanah yang sangat mempengaruhi kadar mineral dalam buah. Unsur hara dalam tanah diserap oleh akar tanaman. Akar tanaman berhubungan langsung dengan partikel koloid dalam tanah dan tiap-tiap partikel koloid tanah dilapisi oleh lapisan yang mengandung mineral terlarut, mineral-mineral terlarut tersebut akan dibagikan ke seluruh anggota tubuh tumbuhan sehingga mineral dalam tanah, berada juga dalam tubuh tumbuhan (Susilowati dkk, 2008).

C. Vitamin C

Data hasil analisis kadar vitamin C pada buah kersen (*Muntingia calabura* L) dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dapat dilihat pada Table 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Kadar Vitamin C pada Sampel Buah Kersen

Sampel	Absorbansi (A)	Konsentrasi vitamin C (mg/L)	Kadar vitamin C (mg/Kg)	Rata-rata kadar vitamin C (mg /Kg)	Rata-rata kadar vitamin C (mg/100 g)
P.1	0,308	8,997	17994		
P.2	0,304	8,880	17760	17896,6	178,96
P.3	0,307	8,968	17936		

Kadar vitamin C pada penelitian ini hasilnya lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan Dwi (2010). Perbedaan kadar disebabkan oleh pengaruh tempat tumbuh atau faktor lingkungan yaitu faktor iklim dan tanah. Jika lokasi tumbuh sampel berada di daerah dengan intensitas cahaya yang tinggi dan mendapat banyak sinar matahari maka kandungan vitamin C lebih tinggi dibandingkan dengan buah yang tanamannya kurang memperoleh sinar matahari (Cahyono, 2010).

D. Kadar β -karoten

Data hasil analisis kadar β -karoten pada buah kersen (*Muntingia calabura* L) dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dapat dilihat pada Table 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kadar β -karoten pada Sampel Buah Kersen

Sampel	Absorbansi (A)	Konsentrasi β -karoten (mg/L)	Kadar β -karoten (mg/Kg)	Rata-rata kadar β -karoten (mg /Kg)	Rata-rata kadar β -karoten (mg/100 g)
P.1	0,080	7,3853	147,706		
P.2	0,079	7,2935	145,87	148,3173	1,4831
P.3	0,082	7,5688	151,376		

Berdasarkan data di atas ternyata kadar β -karoten yang didapat lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian sebelumnya Dwi (2010) dan Vernej dan Coronel (1997). Perbedaan ini dipengaruhi oleh tingkat kematangan sampel, semakin merah buah kersen maka kadar β -karotennya semakin tinggi. Dengan demikian faktor pemanenan atau pengambilan sampel sangat menentukan kadar β -karoten. Selain itu juga perbedaan lokasi pengambilan sampel dapat mempengaruhi kadar β -karoten, karena setiap lokasi memiliki karakteristik tersendiri serta perbedaan unsur hara di dalam tanah. Fungsi β -karoten dalam tubuh manusia yaitu sebagai antioksidan selain itu β -karoten juga dapat mencegah penyakit seperti stroke, jantung coroner dan kanker (Palupiu dan Martosupono, 2009). Karena mengandung β -karoten, maka buah kersen dapat dijadikan sebagai sumber β -karoten, untuk memenuhi kebutuhan pangan manusia.

E. Kadar Besi (Fe)

Data hasil analisis kadar Besi (Fe) pada buah kersen (*Muntingia calabura* L) dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dapat dilihat pada Table 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Kadar Fe pada Sampel Buah Kersen

Sampel	Absorbansi (A)	Konsentrasi besi (Fe) (mg/L)	Kadar besi (Fe) (mg/Kg)	Rata-rata kadar besi (Fe) (mg /Kg)	Rata-rata kadar besi (Fe) (mg /100 g)
P.1	0,079	0,5060	10,12		
P.2	0,081	0,5196	10,392	10,256	0,1025
P.3	0,080	0,5128	10,256		

Berdasarkan data di atas didapatkan kadar Fe dalam buah kersen cukup tinggi yaitu 0,1025 mg/100 g atau dalam 1 kg bahan pangan yakni 10,256 mg/kg dibandingkan dengan penelitian oleh Noya (2015) untuk daerah Ambon yakni 9,1322 mg/Kg, hal ini disebabkan karena masing-masing lokasi memiliki kandungan zat berbeda. Jika lokasinya berada dekat aliran sungai biasanya kadar besi rendah, hal ini disebabkan karena tanahnya memiliki kandungan air yang banyak dan menyebabkan besi teroksidasi sehingga kandungan besinya rendah (Susilo, 1991). Reaksi oksidasi besi oleh air dapat dilihat sebagai berikut:



Mengonsumsi buah kersen sangatlah penting karena zat besi tergolong unsur mikro yang berperan untuk memproduksi sel darah merah atau hemoglobin dan sebagai enzim oksidatif untuk mengatur metabolisme protein dan bekerja sama dengan zat lain untuk memelihara kesehatan (Ariyani dkk, 2011). Menurut Widya Karya Nasional Pangan Dan Gizi (WKNPG) kebutuhan zat besi (Fe) seseorang/hari adalah 26 mg untuk wanita dan 13 mg untuk pria. Berdasarkan data tersebut maka buah kersen dapat dapat memberikan asupan mineral besi yang cukup untuk tubuh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kadar karbohidrat, vitamin C, β -karoten dan besi (Fe) pada buah kersen (*Muntingia calabura* L) yang diperoleh dari Desa Air Louw, Kecamatan Nusaniwe, Kota Ambon masing-masing 343,393 mg/100 g, 178,96 mg/100 g, 1,4831 mg/100 g dan 0,1025 mg/100 g. Dengan demikian buah kersen dapat dijadikan sebagai pangan lokal karena memiliki kandungan gizi yang cukup oleh sebab itu mengonsumsi buah kersen sangatlah baik bagi tubuh manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N, dan Koswara, S. 1992. *Kimia Vitamin*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Ariyani, W. D, dkk. (2011). Aplikasi teknik aan dan ssa dalam penentuan nilai asupan harian unsur Ca, Fe, dan Zn pada anak usia sekolah di kota bandung. *Jurnal sains dan teknologinuklir Indonesia*, 12,95-104.
- de Fretes, H., Susanto, A. B., Prasetyo, B., dan Limantara, L. (2012). Karotenoid dari Makroalgae dan Mikroalgae: Potensi Kesehatan Aplikasi dan Bioteknologi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 23(2), 221-228, DOI: 10.6066/jtip.2012.23.2.221
- Noya Fresly. 2015. Analisis Kadar Fe dan Ca pada buah Kersen (*Muntingia calabura* L). *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Kimia. Unpatti. Ambon
- Nurmala, T. 1997. *Serealia Sumber Karbohidrat Utama*. Jakarta: Penerbit Rineka Putra.
- Pardede, B. E, Adhitiyawarman, dan Arreneuz, S. (2013). Pemanfaatan enzim papain dari getah buah pepaya (*Carica Papaya* L) dalam pembuatan keju cottage menggunakan bakteri *Lactobacillus Bulgaricus*. *Jkk*, 2, 163-168.
- Poerwanto, R. 2004. *Pembangunan Sentra Produksi Buah berbasis Mutu*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Poedjidi, dan Supriyanti. 2009, *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarata: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Schetman, G. 1989. The Influence of Smoking on Vitamin C Status In Adult. *Am. J. Publick Health*. 79,158-162.
- Sumardi. 1981. Metode Destruksi Contoh Secara Kering Dalam Analisis Unsur-Unsur Fe-Cu-Mn dan Zn dalam contoh-contoh Biologis. *Prosending Seminar Nasional Metode Analisis. Lembaga Kimia Nasional*. Jakarta: LIPI.
- Susilowati, dkk. 2008. *Flora Ekstotika Tanaman Peneduh*. Kanisius: Yogyakarta.
- Widyati, E. (2011). Optimalisasi pertumbuhan *Acaceia Crassicarpa* CUNN. EX BENTH pada tanah bekas tambang batu bara dengan ameliorasi tanah. *Jurnal penelitian hutan tanaman*, 8, 19-30.
- Winanrno F.G. 2007. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winanrno F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama