



PERBANDINGAN KADAR BESI (Fe) PADA SAWI PUTIH DENGAN SAWI HIJAU YANG DIJUAL DIBEBERAPA PASAR KABUPATEN BREBES

Maria Evi Novianti

Program Studi Analis Kesehatan, Politeknik Mitra Karya Mandiri Brebes

ABSTRACT

Zat besi merupakan unsur yang sangat penting untuk membentuk hemoglobin (Hb). Sumber makanan yang paling baik zat besinya adalah makanan hewani, dan ikan. Sumber baik lainnya adalah telur, serelia tumbuk, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah. Sayuran sawi putih dan sawi hijau biasanya digunakan oleh masyarakat untuk lalaban dan untuk berbagai campuran bahan masakan. Untuk mengetahui berapa perbandingan kadar zat besi (Fe) pada sawi putih dan sawi hijau diperlukan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa kadar zat besi pada sawi putih dan sawi hijau dan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara sawi putih dengan sawi hijau. Dalam penelitian ini diambil ekstrak sawi putih dan sawi hijau kemudian ekstrak dari kedua sawi tersebut dilakukan penetapan kadar besi (Fe) menggunakan Spektrofotometer metode Fenantrolin. Setelah melakukan penelitian pada 16 sampel didapatkan rata-rata kadar besi (Fe) pada sawi putih 0,2999 mg/gr, dan rata-rata kadar besi (Fe) pada sawi hijau 0,2856 mg/gr. Setelah diuji dengan statistik tidak terdapat perbedaan kadar besi yang signifikan antara sawi putih dengan sawi hijau yang dijual dipasar-pasar kabupaten Brebes.

Kata Kunci : Zat Besi, Sawi Putih, Sawi Hijau.



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sawi atau kubis cina kata orang mempunyai rasa yang khas, pilih sawi yang masih segar, utuh, berwarna putih mutiara atau yang agak kekuning-kuningan tanpa ada kerusakan, dan tanpa terdapat lendir. Tanaman ini tumbuh baik pada tanah lempung yang subur dan cukup menahan air, dan tanaman ini tidak cocok dengan hawa yang panas, yang dikehendaki ialah hawa yang dingin dengan suhu antara 15-20°C.

Sawi putih (*Brassica pecnensia L*) adalah sekelompok tumbuhan dari marga Brassica yang dimanfaatkan daun atau bunganya sebagai bahan pangan (sayuran) baik segar maupun diolah. Daun sawi putih merupakan bagian tanaman yang sering dikonsumsi dalam berbagai bentuk makanan, terutama bagian kropnya (kumpulan-kumpulan daun yang membentuk kepala).

Sawi putih termasuk kedalam kelompok tanaman sayuran daun yang sudah sangat populer dimasyarakat. Jenis sayuran ini mengandung zat-zat gizi lengkap yang memenuhi syarat untuk kebutuhan gizi masyarakat. Sawi putih sebagai bahan makanan sayuran bisa dikonsumsi dalam bentuk mentah sebagai lalaban maupun dalam bentuk olahan dalam berbagai macam masakan sayuran misalnya, sayur lodeh, bakmi, tumis, asinan, gado-gado, pecel, dan lain sebagainya.

Selain berguna untuk bahan makanan, sawi putih juga berguna untuk pengobatan (terapi) berbagai macam penyakit. Sehingga dengan demikian, sawi putih memiliki peranan yang sangat penting didalam menunjang kesehatan masyarakat (Cahyono,2003).



Sawi hijau adalah sekelompok tumbuhan dari marga Brassica yang dimanfaatkan daun sebagai bahan pangan (sayuran), baik segar maupun diolah. Sawi hijau juga biasanya disebut dengan sawi bakso, caisim, atau caisin.

Kandungan yang terdapat pada sawi putih dan sawi hijau adalah protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi (fe), vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Manfaat sawi putih sangat baik untuk menghilangkan rasa gatal pada tenggorokan, penyembuh penyakit kepala dan bahan pembersih darah dan manfaat sawi hijau untuk mencegah kanker, hipertensi, dan penyakit jantung, membantu kesehatan sistem pencernaan, serta menghindarkan ibu hamil dari anemia. Dalam penelitian ini memilih pasar tradisional yang ada di wilayah Cirebon adalah pasar Plered, pasar Sumber, pasar Jamblang, Pasar Minggu, pasar Kramat dan pasar Arjawinangun karena pasar tersebut sering dikunjungi oleh masyarakat yang ada di Cirebon dan jarak dari tempat tinggal mereka dekat dan pasar yang paling tua di wilayah Cirebon asli. Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Perbandingan Kadar Besi (Fe) Pada Sawi Putih Dengan Sawi Hijau Yang Dijual Dibeberapa Pasar Kabupaten Brebes “**

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa kadar besi (Fe) pada sawi putih dan sawi hijau yang dijual di beberapa pasar kabupaten Brebes ?
2. Apakah terdapat perbedaan kadar besi (Fe) yang signifikan antara sawi putih dengan sawi hijau yang dijual di beberapa pasar kabupaten Brebes ?

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kadar besi pada sawi putih dan sawi hijau yang dijual di beberapa pasar kabupaten Brebes .
- 2 Untuk mengetahui perbedaan kadar besi yang signifikan antara sawi putih dengan sawi hijau yang dijual di beberapa pasar kabupaten Brebes

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa/Peneliti



Dapat mengetahui kandungan gizi yang terdapat pada sawi putih dan sawi hijau.

2. Bagi Akademik

Dapat mengetahui informasi tentang kandungan gizi yang terdapat pada sawi putih dan sawi hijau.

3. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat untuk menentukan pilihan jenis sawi putih dan sawi hijau yang lebih baik untuk dikonsumsi dalam kehidupan sehari – hari.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini masalah yang dibahas adalah perbandingan kadar besi (Fe) pada sawi putih dengan sawi hijau yang di jual di beberapa pasar kabupaten Brebes adalah Pasar Sumber, Pasar Plered, Pasar Jamblang, Pasar minggu, Pasar Kramat dan Pasar Arjawinangun.

1.6 Hipotesa

H_0 : tidak terdapat perbedaan kadar besi (Fe) yang signifikan antara sawi putih

dengan sawi hijau yang dijual di beberapa pasar kabupaten Brebes .

H_1 : terdapat perbedaan kadar besi (Fe)

yang signifikan antara sawi putih dengan sawi hijau yang dijual di beberapa pasar kabupaten Brebes .

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sawi

2.1.1 Definisi Sawi

Sawi atau kubis cina kata orang mempunyai rasa yang khas, pilih sawi yang masih segar, utuh, berwarna putih mutiara atau yang agak kekuning-kuningan tanpa ada kerusakan, dan tanpa terdapat lendir. Tanaman ini tumbuh baik pada tanah lempung yang subur dan cukup menahan air, dan tanaman ini tidak cocok dengan hawa yang panas, yang dikehendaki ialah hawa yang dingin dengan suhu antara 15-20°C. Sayuran sawi kaya akan vitamin, misalnya vitamin A, B, C, E dan K. Tak hanya memiliki banyak jenis vitamin, kadar tiap vitamin pada sayuran



ini ternyata juga sangat tinggi. Selain vitamin, sayur sawi juga mengandung karbohidrat, protein dan lemak baik yang berguna untuk kesehatan tubuh. Zat lain yang terkandung dalam sayuran sawi adalah kalsium, kalium, mangan, folat, zat besi, fosfor, dan magnesium. Kandungan non gizi yang ada dalam sayur sawi adalah serat atau fiber yang kadarnya cukup tinggi.

2.1.2 Jenis Sawi

Secara umum tanaman sawi biasanya mempunyai daun panjang, halus, tidak berbulu, dan tidak berkrop. Tetapi petani kita hanya mengenal 3 macam sawi yang biasa dibudidayakan yaitu :

1. Sawi putih

Sawi putih dikenal sebagai sayuran olahan dalam masakan Tionghoa, karena itu disebut juga sawi cina. Disebut sawi putih karena daunnya yang cenderung kuning pucat dan tangkai daunnya putih.

2. Sawi hijau

Sawi hijau ini berdaun besar dan hidup ditanah kering dari tanaman yang sama ini rasanya agak tajam. Biasanya sawi hijau banyak dijadikan asinan untuk konsumsi penduduk golongan cina.

3. Sawi huma

Sawi huma adalah suatu varietas berbatang panjang dan berdaun sempit. Tanaman ini tak tahan terhadap hujan, tak mudah diserang ulat. Sawi ini berbulu dan rasanya tajam biasanya banyak ditemukan disawah-sawah dan hanya dimakan di pedalaman.

2.1.3 Klasifikasi tanaman sawi putih

Dalam ilmu tumbuhan,
tanaman sawi putih
diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Rhoadales (Brassicales)
Famili : Cruciferae (Brassicaceae)
Genus : Brassica
Spesies : Brassica Pekinensia L



Gambar 2.1 sawi putih
(sumber : budidaya tanaman sawi, 2008)

2.1.4 Sejarah dan Morfologi Sawi Putih

Sawi putih (*Brassica pekinensis* L) termasuk jenis tanaman sayuran daun yang tergolong kedalam tanaman semusim (berumur pendek). Tanaman tumbuh pendek dengan tinggi sekitar 26 cm–33 cm atau lebih, tergantung dari varietasnya. Tanaman sawi putih / membentuk krop, yaitu kumpulan daun–daun yang membentuk kepala.

Tanaman sawi putih berakar serabut yang tumbuh dan berkembang secara menyebar kesemua arah disekitar permukaan tanah, sehingga perakarannya sangat dangkal pada kedalaman sekitar 5cm. Tanaman sawi putih tidak memiliki akar tunggal.

Perakaran tanaman sawi putih dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah yang gembur, subur, mudah menyerap air, dan kedalaman tanah cukup dalam. Tanaman sawi putih memiliki batang sejati pendek dan bersayap terletak pada bagian dasar berada didalam tanah. Batang sejati

bersifat tidak keras dan berwarna keputih–putihan. Batang sejati memiliki ukuran panjang 1,5cm dan diameternya 3,5cm. Pada umumnya batang sawi putih bercabang.

Daun tanaman sawi putih berbentuk bulat panjang (lonjong) dan agak lebar, kasar, berkerut–kerut, berbulu halus sampai kasar (namun ada yang berdaun halus dan tidak berbulu), berwarna hijau sampai hijau tua. Daun memiliki tangkai daun yang panjang, berwarna putih, agak lebar dan pipih, bersifat lemas dan halus.

Pelepah–pelepah tersusun saling membungkus dengan pelepah–pelepah daun yang lebih muda sehingga membentuk kepala (krop), akan tetapi pada daun–daun tua (paling bawah) membuka. Disamping itu, daun juga memiliki tulang–tulang daun yang menyirip dan bercabang–cabang.

Daun tanaman sawi putih merupakan bagian tanaman yang dikonsumsi dalam berbagai bentuk makanan, terutama bagian kropnya (kumpulan–kumpulan daun yang membentuk kepala).

2.1.5 Kandungan Gizi sawi

Sawi putih sebagai bahan makanan sayuran mengandung zat–zat gizi yang cukup lengkap sehingga apabila dikonsumsi sangat baik untuk



mempertahankan kesehatan tubuh.

Pada tabel 1 dibawah ini akan diuraikan mengenai komposisi gizi selengkapnya yang terkandung dalam sawi putih (Cahyono, 2003).

No	Jenis zat	Jumlah kandungan Gizi
1.	Kalori	15,00 kal
2.	Protein	1,80 g
3.	Lemak	0,20 g
4.	Karbohidrat	2,50 g
5.	Serat	0,60 g
6.	Abu	0,80 g
7.	Kalsium	102,00 mg
8.	Fosfor	31,00 mg
9.	Besi	7,50 mg
10.	Natrium	22,00 mg
11.	Vitamin A	1.555,00 SI
12.	Vitamin B1	0,10 mg
13.	Vitamin B2	0,10 mg
14.	Vitamin B3	0,80 mg
15.	Vitamin C	66,00 mg
16.	Air	=
17.	Kalium	225,00 mg

Dari tabel tersebut diatas, sawi putih kaya vitamin A sehingga komoditas ini sangat berguna untuk mengatasi kekurangan vitamin A.

2.1.6 Manfaat sawi putih

Sawi putih sebagai makanan dapat dimakan sebagai sayuran segar (lalaban) , dan dapat pula dimakan bersamaan dengan bahan– bahan makanan lainnya dalam bentuk olahan (dimasak matang). Kegunaan sawi putih sebagai bahan campuran dengan bahan– bahan makanan lainnya adalah untuk bermacam–macam masakan sayuran, misalnya untuk sayur lodeh, bakmi rebus, bakmi goreng, capcay, oseng–

oseng, cah sayur, bakso, tumis, asinan , gado–gado , pecel, dan lain sebagainya.

Sawi putih selain dapat digunakan bahan makanan, dapat juga digunakan untuk pengobatan bermacam–macam penyakit. Kegunaan sawi putih untuk pengobatan, antara lain untuk menghilangkan rasa gatal ditenggorokan pada penderita batuk, untuk menyembuhkan sakit kepala, penyakit rabun ayam (*xerophthalmia*), penyakit ginjal, pembersih darah, memperbaiki dan memperlancar pencernaan makanan, menyembuhkan datang haid yang tidak teratur, demam, nifas, radang tenggorokan, dan batuk kering.

2.1.7. Klasifikasi Tanaman Sawi Hijau

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)

Sub kingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)

Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)

Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)

Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)

Sub Kelas : Dilleniidae

Ordo : Capparales

Famili : Brassicaceae (suku sawi-sawian)

Spesies : *Brassica rapa* var. *parachinensis* L.



Gambar 2.1.7 Sawi Hijau
(sumber : budidaya tanaman sawi, 2008)



2.1.8. Morfologi Sawi Hijau

Sawi hijau adalah sekelompok tumbuhan dari marga Brassica yang dimanfaatkan daun sebagai bahan pangan (sayuran), baik segar maupun diolah. Sawi hijau juga biasanya disebut dengan sawi bakso, caisim, atau caisin. Caisim alias sawi bakso ada juga yang menyebutnya sawi cina, merupakan jenis sawi yang paling banyak dijual di pasar-pasar. Tangkai daunnya panjang, langsing, berwarna putih kehijauan, daunnya lebar memanjang, tipis dan berwarna hijau. Rasanya yang renyah, segar, dengan sedikit sekali rasa pahit. Selain enak ditumis atau dioseng, juga digunakan untuk pedagang mie bakso, mie ayam, atau restoran cina.

2.1.9 Manfaat Sawi Hijau

Sawi hijau diketahui banyak mengandung serat, vitamin A, vitamin B, vitamin B2, vitamin B6, vitamin C, kalium, fosfor, tembaga, magnesium, zat besi, dan protein. Dengan kandungan tersebut, sawi hijau berkhasiat untuk mencegah kanker, hipertensi, serta menghindarkan ibu hamil dari anemia. Sawi hijau biasanya

digunakan untuk campuran masakan mie goreng, bakso, mie ayam, tumis dan asinan.

2.2 Zat Besi

2.2.1 Definisi Zat Besi

Zat besi merupakan unsur yang sangat penting untuk membentuk hemoglobin (Hb). Dalam tubuh, zat besi mempunyai fungsi yang berhubungan dengan pengangkutan, penyimpanan dan pemanfaatan oksigen dan berada dalam bentuk hemoglobin, mioglobin, atau *cytochrome*.

Untuk memenuhi kebutuhan guna pembentukan hemoglobin, sebagian besar zat besi yang berasal dari pemecahan sel darah merah akan dimanfaatkan baru kekurangannya harus dipenuhi dan diperoleh melalui makanan. Taraf gizi besi bagi seseorang sangat dipengaruhi oleh jumlah konsumsinya melalui makanan, bagian yang diserap melalui saluran pencernaan, cadangan zat besi dalam jaringan, eksresi dan kebutuhan tubuh. Kandungan besi didalam tubuh wanita sekitar 35 mg/kg BB dan pada laki-laki 50 mg/kg BB. (Almatsir, 2004)

2.2.2 Penyerapan Zat Besi

Besi yang ada dalam tubuh berasal dari tiga sumber, yaitu besi yang diperoleh dari perusakan sel-sel darah merah (hemolisis), besi yang diambil



dari penyimpanan dalam tubuh, dan besi yang diserap dari saluran pencernaan. Dari ketiga sumber tersebut pada manusia yang normal kira-kira 20–25 mg per hari berasal dari hemolisis dan sekitar 1 mg berasal dalam jumlah terbatas. Dalam keadaan normal, diperkirakan seorang dewasa menyerap dan mengeluarkan besi dalam jumlah terbatas, sekitar 0,5–2,2 mg per hari. Proses penyerapan zat besi ini meliputi tahap-tahap utama sebagai berikut :

- a. Besi yang terdapat dalam bahan pangan, baik dalam bentuk ferri (Fe^{+++}) atau Ferro (Fe^{++}) mula-mula mengalami proses pencernaan.
- b. Didalam usus, Fe^{+++} larut dalam asam lambung kemudian diikat oleh gastroferin dan direduksi menjadi Fe^{++} .
- c. Didalam usus, Fe^{++} dioksidasi menjadi Fe^{+++} . Fe^{++} selanjutnya berikatan dengan *apoferritin* yang kemudian ditransformasi menjadi ferritin, membebaskan Fe^{++} kedalam plasma darah.

- d. Didalam plasma Fe^{++} dioksidasi menjadi Fe^{+++} , dan berikatan dengan transferin.
- e. Transferin mengangkut Fe^{++} kedalam sumsum tulang untuk bergabung membentuk hemoglobin.
- f. Transferin mengangkut Fe^{++} kedalam tempat penyimpanan besi didalam tubuh (hati, tulang, limpa), kemudian dioksidasi menjadi Fe^{+++} . Fe^{+++} ini bergabung dengan *apoferritin* membentuk ferritin yang kemudian disimpan.

Besi yang terdapat dalam plasma seimbang dengan yang disimpan. (Wirjarmadi, 2012)

2.2.3 Fungsi zat besi

Dalam keadaan tereduksi besi kehilangan dua elektron, oleh karena itu mempunyai dua sisa mutan positif. Besi dalam bentuk dua ion bermuatan positif ini adalah bentuk fero (Fe^{++}). Dalam keadaan teroksidasi, besi kehilangan tiga elektron, sehingga mempunyai sisa



tiga muatan positif yang dinamakan bentuk feri (Fe^{+++}). Karena dapat berada dalam dua bentuk ion ini, besi berperan dalam proses respirasi sel, yaitu sebagai kofaktor bagi enzim-enzim yang terlibat di dalam reaksi oksidasi- reduksi. Dibawah ini beberapa fungsi zat besi sebagai berikut :

- a. Sebagai metabolisme energi
- b. Untuk menambah kemampuan belajar.
- c. Sebagai sistem kekebalan tubuh
- d. Sebagai pelarut obat-obatan. (Wirjatmadi, 2012)

2.2.4 Sumber Besi

Sumber makanan yang paling baik zat besinya adalah makanan hewani, dan ikan. Sumber baik lainnya adalah telur, serelia tumbuk, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah. Disamping jumlah besi, perlu diperhatikan kualitas besi didalam makanan, dinamakan juga ketersediaan biologik (*bioavailability*). Pada umumnya besi didalam daging, ayam, dan ikan mempunyai ketersediaan biologik tinggi, besi didalam serelia dan kacang-kacangan mempunyai ketersediaan biologik tinggi, besi didalam sebagian besar sayuran, terutama yang mengandung asam oksalat tinggi, seperti bayam mempunyai ketersediaan biologik rendah. Sebaiknya diperhatikan kombinasi

makanan sehari-hari, yang terdiri atas campuran sumber besi berasal dari hewan dan tumbuh-tumbuhan serta sumber gizi lain yang dapat membantu absorpsi. Menu makanan di Indonesia sebaiknya terdiri atas nasi, daging/ayam/ikan, kacang-kacangan, serta sayuran dan buah-buahan yang kaya akan vitamin C. (Anonim, 2011)

Bahan makanan	Nilai besi	Bahan makanan	Nilai besi
Tempe kacang kedelai murni	10,0	Kacang kedelai kering	8,0
Kelapa tua, daging	2,0	Jagung kuning pipil lama	2,4
Beras setengah giling	1,2	Daun kacang panjang	6,2
Kacang hijau	6,7	Roti putih	1,5
Kacang merah	5,0	Kentang	0,7
Udang segar	8,0	Bayam	3,9
Hati sapi	6,6	Sawi	2,9
Telur bebek	2,8	Daun katuk	2,7
Telur ayam	2,7	Kangkung	2,5
Ikan segar	2,0	Pisang ambon	0,5
Ayam	1,5	Keju	1,5
Gula kelapa	2,8	Daun singkong	2,0
Biskuit	2,7	Daging sapi	2,8

2.2.5 Akibat kekurangan dan kelebihan zat besi

Kekurangan zat besi pada umumnya menyebabkan pucat, rasa lemah, letih, pusing, kurang nafsu makan, menurunnya kebugaran tubuh, menurunnya kemampuan kerja, menurunnya kekebalan tubuh dan gangguan penyembuhan luka. Disamping itu kemampuan mengatur suhu tubuh menurun. Pada anak-anak kekurangan besi menimbulkan apatis, mudah tersinggung, menurunnya kemampuan untuk berkonsentrasi dan belajar. Kelebihan besi jarang terjadi karena



makanan, tetapi dapat disebabkan oleh suplemen besi. Gejalannya adalah rasa enek, muntah, diare, denyut jantung meningkat, sakit kepala, mengigau, dan pingsan. (Almatsier, 2004).

2.2.6 Akibat kekurangan dan kelebihan zat besi

Kekurangan zat besi pada umumnya menyebabkan pucat, rasa lemah, letih, pusing, kurang nafsu makan, menurunnya kebugaran tubuh, menurunnya kemampuan kerja, menurunnya kekebalan tubuh dan gangguan penyembuhan luka. Disamping itu kemampuan mengatur suhu tubuh menurun. Pada anak-anak kekurangan besi menimbulkan apatis, mudah tersinggung, menurunnya kemampuan untuk berkonsentrasi dan belajar.

Kelebihan besi jarang terjadi karena makanan, tetapi dapat disebabkan oleh suplemen besi. Gejalannya adalah rasa enek, muntah, diare, denyut jantung meningkat, sakit kepala, mengigau, dan pingsan. (Almatsier, 2004).

2.3 Pemeriksaan kadar Besi (Fe) pada makanan

Sawi putih dan sawi hijau dicuci bersih

dan dipotong, ditimbang 1 gram sawi putih dan sawi hijau kemudian masukkan kedalam beaker glass tambahkan tetes demi tetes asam nitrat aduk sampai sawi putih dan sawi hijau larut, masukkan kedalam labu ukur 50 ml tambahkan aquades sampai tanda batas, kemudian lakukan penetapan kadar besi (Fe).

Salah satu pemeriksaan Besi (Fe) adalah dengan menggunakan metode fenantrolin. Ekstrak sawi putih, dididihkan dengan asam dan hidrosilamin untuk mengubah besi menjadi ferro. Kemudian ditambah dengan 1.10

fenantrolin pada pH 3,2 – 3,3 terbentuk warna merah jingga. Setiap atom besi diikat 3 molekul fenantrolin.

2.4 Spektrofotometer

Spektrofotometer adalah suatu instrumen untuk mengukur transmitans atau absorbans suatu sampel sebagai fungsi panjang gelombang, pengukuran terhadap sederetan sampel pada suatu panjang gelombang tunggal pula dapat dilakukan. Pada spektrofotometer yang perlu diperhatikan adalah perbedaan antara spektrofotometer sinar tunggal



dan spektrofotometer sinar ganda.

(Underwood, 2002).

Prinsip pengukurannya, bila pada larutan suatu zat dengan ketebalan tertentu dilewatkan sinar monokromatis, maka sebagian sinar tersebut akan diabsorpsi oleh larutan itu. Banyaknya sinar yang diabsorpsi tersebut tergantung dari konsentrasi zat dalam larutan.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode deskriptif yaitu dimana peneliti melakukan kegiatan pengumpulan data, kemudian mengambil dari data hasil pengamatan, mengolah dan menganalisis data tersebut.

3.2 Objek Penelitian

Pada penelitian ini adalah zat besi pada Sawi putih dengan Sawi hijau yang dijual di beberapa pasar di kabupaten Brebes .

3.3 Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah 2 sawi yaitu sayuran sawi putih dan sawi hijau.

2. Sampel

Sawi putih dan sawi hijau yang dijual dipasar-pasar kabupaten Brebes bagian barat. Cara penelitian ini lebih akurat maka pemeriksaan pada sampel digunakan desain penelitian deskriptif yang bersifat eksplorasi dan secara sederhana maka sampel dilakukan perlakuan dengan menggunakan rumus sebagai berikut: (menurut Supranto J, 2000).

Rumus : $(t-1)(r-1) > 15$

Dimana : t = populasi sampel

r = banyaknya sampel

$(t-1)(r-1) > 15$

$(2-1)(r-1) > 15$

$1 \cdot (r-1) > 15 \quad 1r > 15 + 1 \quad 1r > 16$

$r = 16 / 1 \quad r = 16$

Jadi sampel sawi putih dan sawi hijau yang diambil dari beberapa pasar yang ada di kabupaten Brebes adalah 3 sampel.

3.4 Alat Dan Bahan

1. Alat :

- | | |
|-------------------------------------|-----------|
| 1. Spektrofotometer | : 1 buah |
| 2. Kuvet | : 1 buah |
| 3. Labu ukur 50 ml Erlenmeyer | : 30 buah |
| 4. 250ml Erlenmeyer 1000 | : 30 buah |
| 5. ml | : 3 buah |
| 6. Batang pengaduk Beaker glass 250 | : 1 buah |
| 7. ml | : 30 buah |
| 8. Pipet ukur 10 ml | : 3 buah |
| 9. Pipet ukur 5 ml | : 2 buah |



10. Pipet ukur 2 ml : 2 buah
11. Filler : 4 buah
2. Bahan
 1. Larutan Hidroksilamin Larutan Buffer : 37 ml
 2. Ammonium asetat : 320 ml
 3. Larutan Natrium asetat : 5 ml
 4. Larutan fenantrolin : 114 ml
 5. Larutan induk besi : 9 ml
 6. Aquades : 3 liter
 7. Asam Nitrat : 64 ml

3.5 Cara Kerja

3.5.1 Ekstraksi zat besi dalam sawi putih

Sawi putih dicuci bersih dan dipotong, ditimbang 1 gram sawi putih dan sawi hijau kemudian masukkan kedalam beaker glass tambahkan tetes demi tetes asam nitrat aduk sampai sawi putih dan sawi hijau larut, masukkan kedalam labu ukur 50 ml tambahkan aquades sampai tanda batas, kemudian lakukan penetapan kadar besi (Fe).

3.5.2 Persiapan

3.5.2.1 Pembuatan Reagen

a. Larutan Hidroksilamin

10 gram $\text{NH}_4\text{OH} \cdot \text{HCl}$ dilarutkan dalam 100 ml aquades.

b. Larutan Buffer Ammonium Asetat

250 gram $\text{NH}_4\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$ dilarutkan dalam 150 ml aquades dan ditambah 700 ml asam asetat pekat (glasial).

c. Larutan Natrium Asetat

200 gram $\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ dilarutkan dalam 800 ml aquades.

d. Larutan Fenantrolin

1.10 fenantrolin monohidrat, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{N}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ dilarutkan dalam 100 ml aquades dengan diaduk dan dipanaskan sampai 80°C (tidak sampai mendidih). Larutan dibuang jika warnanya menjadi gelap. Pemanasan tidak perlu dilakukan bila kedalam aquades telah ditambahkan 2 tetes HCL pekat.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Pengamatan Absorbans Larutan Standar

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil absorbans standar besi (Fe). Dimana hasil absorbans dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.



Tabel 4.1 Hasil Absorbans Larutan Standar Besi (Fe) Pada Panjang Gelombang 510 nm.

No		Kadar (μg)	Absorbans
1	Blanko	0	0
2	Lar. Standar 1	0,0	0,000
3	Lar. Standar 2	1	0,001
4	Lar. Standar 3	2	0,002
5	Lar. Standar 4	4	0,013
6	Lar. Standar 5	5	0,016

11	0,01	0,3428
12	0,008	0,2857
13	0,013	0,4285
14	0,007	0,2571
15	0,009	0,3142
16	0,011	0,3714

4.1.2 Hasil Pengamatan Sampel Sawi Putih dan Sawi Hijau

Tabel 4.1.2.1 Sampel Sawi Putih

No	Absorbans	Konsentrasi
1	0,011	0,3741
2	0,01	0,3428
3	0,006	0,2285
4	0,009	0,3142
5	0,013	0,4285
6	0,006	0,2285
7	0,008	0,2857
8	0,004	0,1714
9	0,007	0,2571
10	0,009	0,3142
11	0,007	0,2571
12	0,01	0,3428
13	0,008	0,1714
14	0,005	0,2
15	0,014	0,4571
16	0,013	0,4285

Rata-rata sampel sawi putih adalah : 0,2999 mg/gr

Tabel 4.1.2.2 Sampel Sawi Hijau

No	Absorbans	Konsentrasi
1	0,005	0,2
2	0,007	0,2571
3	0,013	0,4285
4	0,003	0,1428
5	0,007	0,2571
6	0,007	0,2571
7	0,009	0,3142
8	0,002	0,1142
9	0,01	0,3428
10	0,007	0,2571

Rata-rata sampel sawi hijau adalah : 0,2856 mg/gr

4.1.3 Analisa Data

Berdasarkan data yang didapatkan dari penelitian, perbandingan kadar besi (Fe) pada sawi putih dengan sawi hijau yang dijual di beberapa pasar kabupaten Brebes maka dilakukan uji statistik dengan menggunakan program SPSS yaitu dengan metode Independent Sampel Test.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian kadar besi (Fe) pada sawi putih dengan sawi hijau yang dihitung dari persamaan garis linear didapatkan kadar besi pada 16 sampel sawi putih yaitu dengan rata-rata 0,2999 mg/gr dan rata-rata pada 16 sampel sawi hijau adalah 0,2856 mg/gr.

Berdasarkan hasil SPSS Kesimpulan dari hasil penelitian perbandingan kadar besi (Fe) pada sawi putih dengan sawi hijau adalah nilai Sig > 0,05 yaitu 0,695 > 0,05 sehingga diperoleh kesimpulan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak karena tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap sampel sawi putih dengan sampel sawi hijau yang dijual di beberapa pasar



kabupaten Brebes .

Sumber makanan yang paling baik zat besinya adalah makanan hewani, dan ikan. Sumber baik lainnya adalah telur, serelia tumbuk, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah. Sebaiknya diperhatikan kombinasi makanan sehari-hari, yang terdiri atas campuran sumber besi berasal dari hewan dan tumbuh-tumbuhan serta sumber gizi lain yang dapat membantu absorpsi. Menu makanan sehari-hari sebaiknya terdiri atas nasi, daging/ayam/ikan, kacang-kacangan, serta sayuran dan buah-buahan yang kaya akan vitamin C.

Sayuran Sawi Putih dan Sawi Hijau paling disukai oleh banyak masyarakat dan sering digunakan untuk campuran berbagai makanan seperti capcay, nasi goreng, mie goreng, dan berbagai makanan lainnya.

Sayuran merupakan tanaman yang banyak mengandung air, dengan kadar yang tinggi sayuran dapat cepat

rusak kandungan gizinya. Proses pendinginan, pembekuan, dan pengeringan dapat mempengaruhi kandungan vitamin C dan mineral terhadap sayuran. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pendinginan, pembekuan adalah suhu, kelembaban, intensitas sirkulasi udara. Rendahnya suhu pada proses pembekuan dapat meningkatkan konsentrasi mineral seperti, (besi, zink, mangan, dll). Selain itu tempat penyimpanan penanganan pengolahan pemotongan sayuran dengan menggunakan peralatan yang terbuat dari logam dapat meningkatkan konsentrasi besi, karena besi yang berasal dari logam dapat bereaksi dengan zat gizi dalam sayuran.

Selain faktor-faktor diatas terdapat juga faktor lain seperti pada saat pemeriksaan besi (Fe) baik dalam pemipeten, pemanasan dengan suhu tinggi, pencucian sayuran dengan air keran, pemakaian kuvet dan pemakaian alat-alat gelas kimia yang kurang bersih



atau kotor.

Penggunaan sayuran membantu dalam memenuhi kebutuhan tubuh. Sayuran jika dimakan secara teratur dalam jumlah yang cukup banyak akan memperbaiki mutu susunan makanan. Jumlah zat besi yang dikonsumsi dalam tubuh tergantung dari jumlah kehilangan zat besi pada tubuh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pemeriksaan perbandingan kadar besi (Fe) pada sawi putih dengan sawi hijau masing-masing 16 sampel didapatkan hasil rata-rata adalah :

1. Rata-rata kadar besi (Fe) pada sawi putih yaitu 0,2999 mg/gr dan rata-rata kadar besi (Fe) pada sawi hijau yaitu 0,2856 mg/gr.

Dari hasil penelitian kadar besi (Fe) pada sawi putih dengan sawi hijau yang dijual di beberapa pasar kabupaten Brebes tidak terdapat perbedaan kadar besi yang

signifikan.

5.2 Saran

1. Untuk penelitian lebih lanjut dapat dilakukan penelitian dengan menggunakan zat gizi lainnya yang terdapat dalam sayuran sawi seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin C dan lain sebagainya.
2. Untuk penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan mengambil sampel sawi putih dengan sawi hijau ke tempat penanaman sawinya langsung atau mengambil sampel ke pasar-pasar lain yang ada dikabupaten Brebes.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsir, sunita., 2004, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Anonim., 2011, [Online] tersedia:<http://wanibesak.wordpress.com/2011/07/04/pengertian-dasar-spektrrofotometer-vis-uv-uv-vis>. [16 Desember 2015]
- Anonim., 2008, [Online] tersedia:<http://zuldesains.wordpress.com/2008/01/11/budidaya-tanaman-sawi>. [20 Januari 2016]
- Anonim., 2016, [Online] tersedia: <http://warnadunia.com/manfaat-khasiat-dan-kandungan-sawi> [20 Januari 2016]
- Anonim., 2016, [Online] tersedia: <http://richmountain.wordpress.com/flora/sawi/> [25 Januari 2016]



Ir. Bambang, Cahyono., 2003, *Teknik Budi Daya dan Analisa Usaha Tani Sawi Putih*. Semarang : CV. Aneka Ilmu, anggota IKAPI.

Nurvitasari,tri., 2011, *Analisa kadar besi pada bayam hijau dan bayam merah dengan menggunakan spektrofotometer metode fenantrolin*. Cirebon : AAK An Nasher.

Priyatno,Duwi., 2012., *Belajar Cepat Olah Data Statistikdengan SPSS*. Yogyakarta: ANDIOFFSET

Sujarweni, Wiratna V., 2016, *Statistik Untuk Kesehatan*. Yogyakarta: GAVA MEDIA.

Wirjatmadi, bambang Prof.dr. M.S., MCN., Ph.D., Sp.Gk & Dr. Merryana Adriani, SKM., M.Kes., 2012, *Pengantar Gizi Masyarakat Edisi Pertama*. Jakarta:Kencana Prenada Media Group.

Yuliani, Pipit., 2013, *Jurnal Praktikum Kimia Air*. Cirebon: tidak diterbitkan