

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

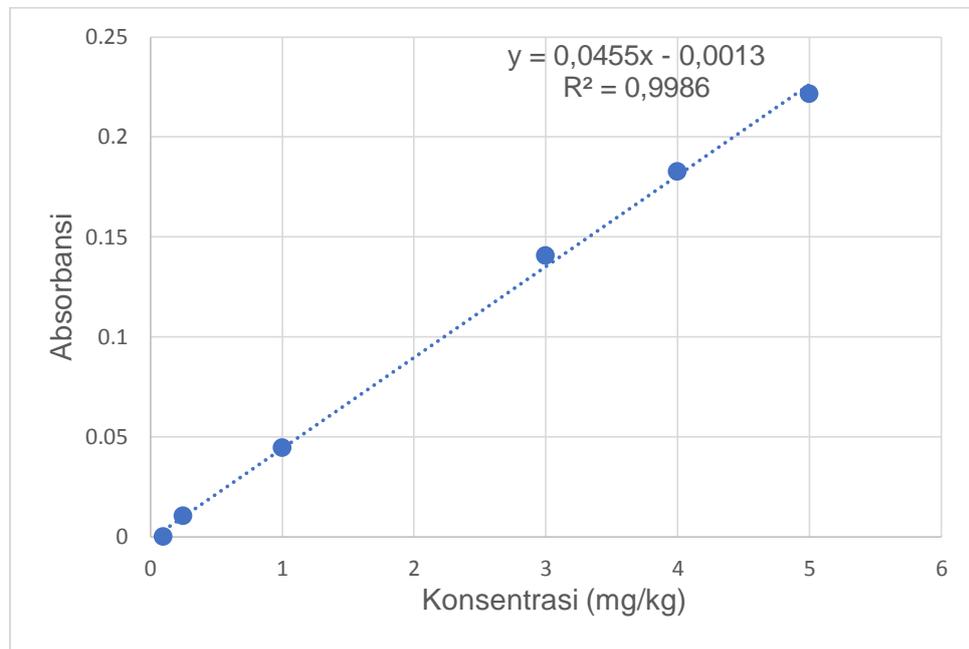
#### 4.1 Penentuan Kurva Standar Fe

Analisis kandungan logam besi (Fe) dilakukan dengan cara menentukan kurva baku, dimana kurva baku tersebut akan mendapatkan persamaan garis  $y = ax + b$ . Kurva baku dibuat dengan menggunakan larutan baku standar Fe 1000 ppm untuk membuat larutan seri standar Fe dengan konsentrasi 100 ppm, yang kemudian diencerkan dengan seri konsentrasi 0,1 ppm ; 0,25 ppm ; 1 ppm ; 3 ppm ; 4 ppm ; 5 ppm , dimana masing-masing larutan tersebut diukur absorbansinya kemudian dibuat persamaan garis antara konsentrasi dengan absorbansi.

**Tabel 1.** Absorbansi Kurva Standar Fe

Konsentrasi Fe (ppm)	Absorbansi Fe
0,1	0,0001
0,25	0,0104
1	0,0445
3	0,1405
4	0,1825
5	0,2215

Berdasarkan hasil pembuatan kurva baku logam besi (Fe) didapatkan persamaan  $y = 0,0455x - 0,0013$  dengan  $R^2 = 0,9986$ .



**Gambar 1 .** Grafik Hubungan Antara Konsentrasi dan Absorbansi

Berdasarkan hasil kurva baku yang didapatkan, maka dapat digunakan untuk menentukan konsentrasi yang terdapat dalam sampel. Penentuan konsentrasi logam Fe dapat ditentukan dengan memasukkan nilai absorbansi yang didapat kedalam persamaan regresi linier yang telah didapatkan. Sampel yang telah didestruksi lalu diukur menggunakan alat spektrofotometri serapan atom dengan menggunakan panjang gelombang 248,3 nm. Pengukuran sampel dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan. Absorbansi yang diperoleh kemudian dihitung menggunakan persamaan regresi linier yang didapatkan dari kurva baku dan diperoleh kadar Fe dalam sampel. Hasil analisis logam besi (Fe) pada sampel dapat dilihat pada tabel ini.

**Tabel 2.** Hasil Analisis Sampel.

NO	Jenis Sampel	Kode Sampel	Kadar Fe (mg/kg)
1	Daun Bayam Hijau	DB.HN	141,53
		DB.HL	84,44
		DB.HD	111,17
	<b>Rata-rata</b>		<b>112,38</b>
2	Daun Bayam Merah	DB.MT	53,9
		DB.MS	37,09
		DB.MC	75,85
	<b>Rata-rata</b>		<b>55,61</b>
3	Batang Bayam Hijau	BB.HN	298,19
		BB.HL	201,49
		BB.HD	229,14
	<b>Rata-rata</b>		<b>242,94</b>
4	Batang Bayam Merah	BB.MT	132,81
		BB.MS	133,26
		BB.MC	149,08
	<b>Rata-rata</b>		<b>138,38</b>

Berdasarkan hasil yang didapatkan, bayam hijau baik pada bagian batang maupun bagian daunnya mempunyai kandungan logam besi (Fe) yang paling tinggi dibandingkan dengan bayam merah. Kandungan logam besi pada bayam hijau lebih tinggi daripada bayam merah bisa terjadi karena umur panen bayam, dimana bayam dipanen terlalu cepat dapat menurunkan baik kualitas maupun hasilnya, sedangkan jika dipanen terlalu lama dapat menurunkan kualitasnya, dimana umur panen bayam 3-4 minggu setelah ditanam. Pemberian pupuk pada tanaman bayam

tersebut juga berpengaruh pada kualitas mineral bayam tersebut (Bandini, 2001). Selain itu, tingginya kandungan logam besi dalam bayam hijau ini disebabkan oleh adanya klorofil. Klorofil bertindak untuk menarik elektron dari cahaya matahari agar terjadi fotosintesis. Struktur kimianya sama dengan heme, yaitu senyawa cincin pada hemoglobin, dimana poros Fe pada heme digantikan oleh Mg. Klorofil juga bertindak sebagai pengabsorpsi energi dari sinar matahari sehingga ia berubah menjadi molekul yang berenergi tinggi, yang dapat melepaskan elektron dari molekul air dan proton dari oksigen (Yatim, 1999). Sayuran yang berwarna hijau merupakan sumber pigmen dan mineral yang baik untuk kesehatan. Klorofil mampu berfungsi sebagai detoksifikasi dan antioksidan. Karotenoid merupakan pigmen alami yang mampu memberikan warna kuning, jingga dan merah (Kurniawan, 2010).

*Japan Food Standarization List* menyatakan bahwa dewasa ini makanan alami kehilangan banyak zat gizi karena faktor lingkungan, kerusakan tanah, dan pengolahan dengan zat tambahan seperti pupuk anorganik, zat perangsang tanah. Perbedaan nilai gizi pada bayam diduga akibat perubahan global dimana suhu udara semakin naik sehingga penguapan pada daun bayam yang bentuknya tipis semakin tinggi, sedangkan air merupakan bahan baku untuk proses fotosintesis serta merupakan media reaksi yang paling bagus (Fitriyani, 2013)

#### **4.2 Kadar Fe Dalam Pengaplikasiannya**

Analisis kandungan logam besi (Fe) yang terdapat dalam sayuran bayam hijau dan bayam merah, perlu dilakukan destruksi sampel terlebih dahulu agar ikatan unsur logam dengan sampel terpisah dan diperoleh logam dalam bentuk atom bebas, sehingga dapat dianalisis dengan menggunakan spektrofotometri serapan atom. Destruksi sampel dilakukan dengan menggunakan destruksi kering. Dimana dalam destruksi ini menggunakan asam nitrat pekat. Setelah sampel terdestruksi sempurna, ditandai dengan berubahnya sampel menjadi abu yang berwarna putih keabuan.

Penelitian ini dilakukan untuk menghitung konsentrasi logam besi (Fe) yang terdapat dalam sayuran bayam merah dan bayam hijau, sehingga dapat diketahui perkiraan secara kasar asupan sayur bayam untuk dikonsumsi sesuai kebutuhan tubuh untuk memenuhi kebutuhan zat besi dalam tubuh. Kebutuhan zat besi (Fe) yang diperlukan bagi tubuh mengacu pada rekomendasi Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI).

**Tabel 3.** Dosis dan Lama Pemberian Zat Besi

Usia	Dosis Zat Besi	Lama Pemberian
Bayi	2-3 mg/kgBB/hari	Usia 1 bulan – 2 tahun
2-5 th	1 mg/kgBB/hari	2x/minggu selama 3 bulan berturut-turut setiap tahun
5-12 th (usia sekolah)	1 mg/kgBB/hari	2x/minggu selama 3 bulan berturut-turut setiap tahun
12-18 (remaja)	60 mg/hari	2x/minggu selama 3 bulan berturut-turut setiap tahun

Asupan zat besi pada remaja baik laki-laki maupun perempuan diberikan dengan dosis 60 mg/hari selama 3 bulan. Pemberian asupan zat besi dengan dosis 60mg/hari secara intermiten (2x/seminggu), selama 17 minggu pada remaja perempuan ternyata terbukti dapat meningkatkan feritin serum. Penambahan asam folat pada remaja perempuan dengan pertimbangan pencegahan terjadinya *neural tube defect* pada bayi yang akan dilahirkan dikemudian hari. (IDAI, 2011).

Pengaplikasian dosis dalam pengkonsumsian bayam berdasarkan beberapa kejadian anemia akibat defisiensi besi banyak diderita usia anak sekolah hingga remaja. Hal ini berdasarkan karena kurangnya konsumsi sayur pada usia anak sekolah. Perkiraan dosis secara kasar didasarkan pada kebutuhan zat besi dari masing-masing usia.

Semakin tinggi zat besi yang terkandung dalam suatu sampel, semakin sedikit pula perkiraan dosis yang dikonsumsi untuk terpenuhinya kebutuhan zat besi. Berbanding terbalik untuk sampel dengan kadar rendah zat besi. Semakin rendah zat besi yang terkandung dalam suatu sampel, semakin banyak perkiraan dosis yang dikonsumsi.

Bayam hijau memiliki kandungan zat besi lebih tinggi dari bayam merah. Hal ini memberikan arti jika ingin mengkonsumsi bayam hijau cukup dengan dosis yang sedikit. Bayam merah memiliki kandungan zat besi lebih rendah daripada bayam hijau. Hal ini memberi arti jika ingin mengkonsumsi bayam merah konsumsi dengan dosis yang cukup besar.