

## DAFTAR PUSTAKA

- "Daun Singkong". <http://www.carahasiatmanfaat.com/artikel/manfaat-dan-kandungan-gizi-daun-singkong.html>. Diakses tanggal 20 Juni 2015
- Hadi, Danang Kumara. 2012. Analisa Vitamin C dan Betakaroten. Jember: UNEJ
- "Karoten". <http://id.wikipedia.org/wiki/Karoten>. Diakses tanggal 20 Juni 2015
- Madalena. 2006. Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Kandungan Pigmen serta Vitamin A Daun Singkong dan Daun Singkong Karet. Salatiga: UKSW
- Nursetia, Dessy. 2012. Penentuan Kadar Betakaroten Metode Spektrofotometri. Sukabumi
- "Spektrofotometer". <http://wordpress.com/2013/03/04/spektrofotometri-uv-vis>. Diakses tanggal 20 Juni 2015
- Underwood, A.L and R.A Day, Jr. 2002. Analisa Kimia Kuantitatif. Jakarta: Erlangga

## LAMPIRAN

### 1. Tabel Pengamatan Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

<b>Panjang Gelombang (nm)</b>	<b>Absorbansi</b>
435	1,920
445	1,109
455	0,988
465	0,952
475	0,839
485	0,698
495	0,461
505	0,281

### 2. Tabel Pengamatan Penentuan Konsentrasi dan Kadar pada beda Variabel Pelarut

<b>Perbandingan Ekstrak Daun Singkong vs Pelarut</b>	<b>Absorbansi</b>	<b>Konsentrasi</b>	<b>Kadar (ppm)</b>
1 : 1	0,994	52,31	1,65
1 : 2	0,889	46,78	1,66
1 : 3	0,797	41,94	1,66
1 : 4	0,613	32,78	1,66
1 : 5	0,527	27,73	1,67

### 3. Tabel Pengamatan Penentuan Konsentrasi dan Kadar pada beda Waktu Pemanasan

<b>Larutan Daun Singkong</b>	<b>Waktu Pemanasan</b>	<b>Absorbansi</b>	<b>Konsentrasi</b>	<b>Kadar (ppm)</b>
100 ppm	10 menit	0,385	20,26	1,66
100 ppm	15 menit	0,449	23,63	1,65
100 ppm	20 menit	0,564	29,68	1,65
100 ppm	25 menit	0,699	35,77	1,64
100 ppm	30 menit	0,822	43,26	1,64

## LAMPIRAN PERHITUNGAN

## 1. Perhitungan Larutan Standar

$$\text{Ppm} = \frac{\text{massa (mg)}}{\text{volume (1000 ml)}}$$

$$100 \text{ ppm} = \frac{\text{massa (mg)}}{1000 \text{ ml}}$$

$$\text{Massa} = 100.000 \text{ mg} = 100 \text{ gram}$$

Pelarutan dilakukan pada labu takar 100 ml maka,

$$\frac{100 \text{ gram}}{1.000 \text{ ml}} = \frac{x}{100 \text{ ml}}$$

$$x = 10 \text{ gram}$$

## 2. Perhitungan Absortivitas (a)

$$a = \frac{\text{Absorbansi maksimal}}{\text{konsentrasi larutan betakaroten}} = \frac{1,920}{100} = 0,019$$

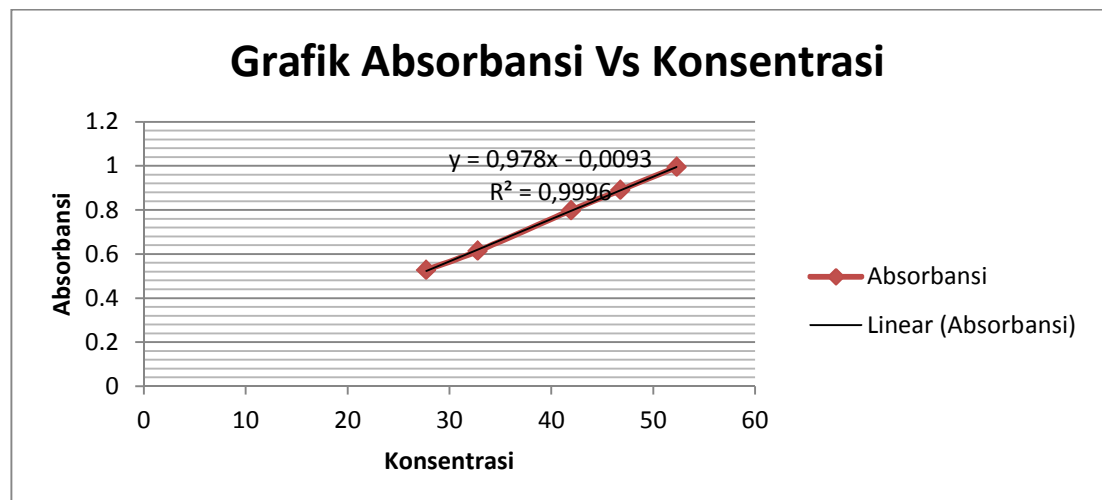
## 3. Perhitungan Konsentrasi Tabel 2 ( C )

Menggunakan Hukum Lamber-Beer didapat:

Sampel 1	$A = a \times b \times C$ $C = \frac{A}{a \times b}$ $C = \frac{0,994}{0,019 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 52,31 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 52,31 \text{ ppm}$
Sampel 2	$A = a \times b \times C$ $C = \frac{A}{a \times b}$ $C = \frac{0,889}{0,019 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 46,78 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 46,78 \text{ ppm}$
Sampel 3	$A = a \times b \times C$

	$C = \frac{A}{a \times b}$ $C = \frac{0,797}{0,019 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 41,94 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 41,94 \text{ ppm}$
Sampel 4	$A = a \times b \times C$ $C = \frac{A}{a \times b}$ $C = \frac{0,613}{0,019 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 32,78 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 32,78 \text{ ppm}$
Sampel 5	$A = a \times b \times C$ $C = \frac{A}{a \times b}$ $C = \frac{0,527}{0,019 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 27,73 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 27,73 \text{ ppm}$

1. Grafik hubungan absorbansi dengan konsentrasi (tabel 2)



## 2. Perhitungan kadar dan persen kesalahan pada tabel 2

Sampel 1	$y = 0,978 x - 0,0093$ $0,994 = 0,978 x - 0,0093$ $x = 0,87 \text{ ppm}$ <p>Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,87 ppm  Konsentrasi sampel = 52,31 ppm  Kadar betakaroten dalam sampel  = (konsentrasi betakaroten dalam sampel / konsentrasi sampel )  x 100 %  = <math>0,87 / 52,31 \times 100 \% = 1,65 \%</math></p> <hr/> <p>Perhitungan Persen Kesalahan Teoritis</p> $\% \text{Kesalahan} = \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \%$ $= \frac{1,70 - 1,65}{1,70} \times 100 \% = 2,94 \%$
Sampel 2	$y = 0,978 x - 0,0093$ $0,889 = 0,978 x - 0,0093$ $x = 0,77 \text{ ppm}$ <p>Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,77 ppm  Konsentrasi sampel 46,78 ppm  Kadar betakaroten dalam sampel  = (konsentrasi karoten dalam sampel / konsentrasi sampel ) x  100 %  = <math>0,77 / 46,78 \times 100 \% = 1,66 \%</math></p> <hr/> <p>Perhitungan Persen Kesalahan Teoritis</p> $\% \text{Kesalahan} = \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \%$ $= \frac{1,70 - 1,66}{1,70} \times 100 \% = 2,35 \%$
Sampel 3	$y = 0,978 x - 0,0093$ $0,797 = 0,978 x - 0,0093$ $x = 0,69 \text{ ppm}$ <p>Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,69 ppm  Konsentrasi sampel 41,94 ppm  Kadar betakaroten dalam sampel  = (konsentrasi betakaroten dalam sampel / konsentrasi sampel x  100 %  = <math>0,69 / 41,94 \times 100 \% = 1,66 \%</math></p> <hr/> <p>Perhitungan Persen Kesalahan teoritis</p>

	$\% \text{Kesalahan} = \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \%$ $= \frac{1,70 - 1,66}{1,70} \times 100 \% = 2,35 \%$
Sampel 4	$y = 0,978 x - 0,0093$ $0,613 = 0,978 x - 0,0093$ $x = 0,54$ <p>Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,54 ppm  Konsentrasi sampel 32,78 ppm  Kadar betakaroten dalam sampel  = (konsentrasi betakaroten dalam sampel / konsentrasi sampel x 100 %  = 0,54 / 32,78 x 100 % = 1,66 %</p> <p>Perhitungan Persen Kesalahan teoritis</p> $\% \text{Kesalahan} = \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \%$ $= \frac{1,70 - 1,66}{1,70} \times 100 \% = 2,35 \%$
Sampel 5	$y = 0,978 x - 0,0093$ $0,527 = 0,978 x - 0,0093$ $x = 0,45$ <p>Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,45 ppm  Konsentrasi sampel 27,73 ppm  Kadar betakaroten dalam sampel  = (konsentrasi betakaroten dalam sampel / konsentrasi sampel )  x 100 %  = 0,45 / 27,73 x 100 % = 1,67 %</p> <p>Perhitungan Persen Kesalahan teoritis</p> $\% \text{Kesalahan} = \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \%$ $= \frac{1,70 - 1,67}{1,70} \times 100 \% = 1,76 \%$

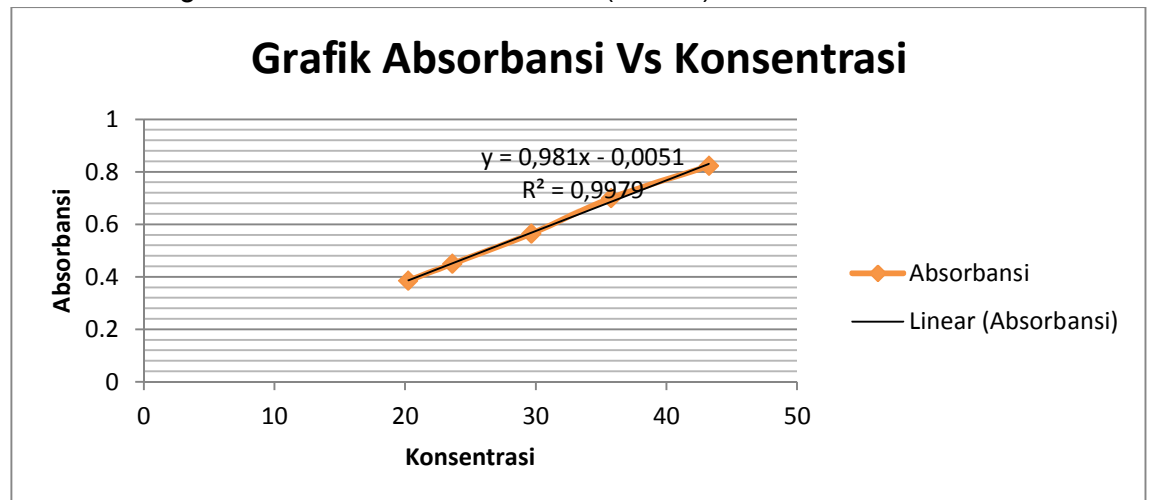
### 3. Perhitungan Konsentrasi Tabel 3 ( C )

Menggunakan Hukum Lambert-Beer didapat :

Sampel 1	$A = a \times b \times C$ $C = \frac{A}{a \times b}$ $C = \frac{0,385}{0,019 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 20,26 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 20,26 \text{ ppm}$
----------	---

Sampel 2	$A = a \times b \times C$ $C = \frac{A}{a \times b}$ $C = \frac{0,449}{0,019 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 23,63 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 23,63 \text{ ppm}$
Sampel 3	$A = a \times b \times C$ $C = \frac{A}{a \times b}$ $C = \frac{0,564}{0,019 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 29,68 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 29,68 \text{ ppm}$
Sampel 4	$A = a \times b \times C$ $C = \frac{A}{a \times b}$ $C = \frac{0,699}{0,019 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 35,77 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 35,77 \text{ ppm}$
Sampel 5	$A = a \times b \times C$ $C = \frac{A}{a \times b}$ $C = \frac{0,822}{0,019 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 43,26 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 43,26 \text{ ppm}$

## 4. Grafik hubungan absorbansi dan konsentrasi (tabel 3)



## 5. Perhitungan kadar dan persen kesalahan (table 3)



Sampel 1	$y = 0,981 x - 0,0051$ $0,385 = 0,981 x - 0,0051$ $x = 0,33$ <p>Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,33 ppm            Konsentrasi sampel 20,26 ppm            Kadar betakaroten dalam sampel            = (konsentrasi betakaroten dalam sampel / konsentrasi sampel )            x 100 %            = <math>0,33 / 20,26 \times 100 \% = 1,66 \%</math></p> <p>Perhitungan Persen Kesalahan teoritis</p> $\% \text{Kesalahan} = \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \%$ $= \frac{1,70 - 1,66}{1,70} \times 100 \% = 2,35 \%$
Sampel 2	$y = 0,981 x - 0,0051$ $0,449 = 0,981 x - 0,0051$ $x = 0,39$ <p>Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,39 ppm            Konsentrasi sampel 23,63 ppm            Kadar betakaroten dalam sampel            = (konsentrasi betakaroten dalam sampel / konsentrasi sampel )            x 100 %            = <math>0,39 / 23,63 \times 100 \% = 1,65 \%</math></p> <p>Perhitungan Persen Kesalahan teoritis</p>



	$\% \text{Kesalahan} = \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \%$ $= \frac{1,70 - 1,65}{1,70} \times 100 \% = 2,94 \%$
Sampel 3	$y = 0,981 x - 0,0051$ $0,564 = 0,981 x - 0,0051$ $x = 0,44$ <p>Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,44 ppm          Konsentrasi sampel 29,68 ppm          Kadar betakaroten dalam sampel          = (konsentrasi betakaroten dalam sampel / konsentrasi sampel )          x 100%          = 0,44 / 29,68 x 100 % = 1,65 %</p> <p>Perhitungan Persen Kesalahan teoritis</p> $\% \text{Kesalahan} = \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \%$ $= \frac{1,70 - 1,65}{1,70} \times 100 \% = 2,94 \%$
Sampel 4	$y = 0,981 x - 0,0051$ $0,699 = 0,981 x - 0,0051$ $x = 0,58$ <p>Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,58 ppm          Konsentrasi sampel 35,77 ppm          Kadar betakaroten dalam sampel          = (konsentrasi betakaroten dalam sampel / konsentrasi sampel )          x 100 %          = 0,58 / 35,77 x 100 % = 1,64 %</p> <p>Perhitungan Persen Kesalahan teoritis</p> $\% \text{Kesalahan} = \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \%$ $= \frac{1,70 - 1,64}{1,70} \times 100 \% = 3,52 \%$
Sampel 5	$y = 0,981 x - 0,0051$ $0,822 = 0,981 x - 0,0051$ $x = 0,71$ <p>Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,71 ppm          Konsentrasi sampel 43,26 ppm          Kadar betakaroten dalam sampel          = (konsentrasi betakaroten dalam sampel / konsentrasi sampel )          x 100 %          = 0,71 / 43,26 x 100 % = 1,64 %</p> <p>Perhitungan Persen Kesalahan teoritis</p>

	$\begin{aligned} \% \text{Kesalahan} &= \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \% \\ &= \frac{1,70 - 1,64}{1,70} \times 100 \% = 3,52 \% \end{aligned}$
--	---

## 6. Foto Praktikum

Larutan Standar	
Larutan Sampel (Variabel Konsentrasi)	
Larutan Sampel (Variabel Waktu Pemanasan)	