

LAMPIRAN

1. Menentukan Panjang Gelombang Maksimal

Panjang Gelombang (nm)	Absorbansi
435	1,902
445	1,109
455	0,988
465	0,952
475	0,839
485	0,698
495	0,641
505	0,285

Panjang gelombang maksimal terletak pada panjang gelombang 435 dengan absorbansi 1,902

2. Tabel Konsentrasi dan Kadar Pada Perbedaan Variabel Pelarut

Sampel	Panjang gelombang (nm)	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Kadar (%)
1:1	435	0,855	44,95	2,182
1:2	435	0,713	37,48	2,188
1:3	435	0,546	28,70	2,197
1:4	435	0,376	19,76	2,216
1:5	435	0,331	17,40	2,223

3. Tabel Konsentrasi dan Kadar pada Perbedaan Variable Suhu

Sampel	Panjang Gelombang (nm)	Suhu (C)	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Kadar (%)
100 ppm	435	30	0,256	13,45	2,249
100 ppm	435	35	0,435	22,87	2,174
100 ppm	435	40	0,576	30,28	2,149
100 ppm	435	45	0,634	33,33	2,141
100 ppm	435	50	0,716	37,64	2,133

LAMPIRAN

1. PERHITUNGAN LARUTAN STANDART

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

Massa = 100.000 mg = 100 gr

Pelarutan dilakukan menggunakan labu takar 100 ml maka,

$$\frac{100 \text{ gram}}{1000 \text{ ml}} = \frac{X}{100 \text{ ml}}$$

X = 10 gram

Larutan standar dengan massa betakaroten 10 gram dilarutkan dalam labu takar 100 ml.

2. Menentukan Absorptivitas (a)

Untuk menentukan absorptivitas menggunakan rumus

$$a = \frac{\text{Absorbansi maksimal}}{\text{Konsentrasi larutan Betakaroten} \times \text{tebal kuvet}}$$

$$= \frac{1,902}{100 \times 1} = 0,01902$$

3. Perhitungan Konsentrasi pada Tabel 1 dengan Beda Variable Pelarut

3.1 Perhitungan konsentrasi pada variable pelarut menggunakan hukum Lambert Beer

$$A = a \cdot b \cdot C$$

Dimana :

A = Absorbansi

C = Konsentrasi

a = Absorptivitas

b = Tebal kuvet

Sampel 1

$$A = a \times b \times C$$

$$C = \frac{A}{a \times b}$$

$$C = \frac{0,855}{0,01902 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 44,95 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 44,95 \text{ ppm}$$

Sampel 2

$$A = a \times b \times C$$

$$C = \frac{A}{a \times b}$$

$$C = \frac{0,713}{0,01902 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 37,48 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 37,48 \text{ ppm}$$

Sampel 3

$$A = a \times b \times C$$

$$C = \frac{A}{a \times b}$$

$$C = \frac{0,546}{0,01902 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 28,7 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 27,8 \text{ ppm}$$

Sampel 4

$$A = a \times b \times C$$

$$C = \frac{A}{a \times b}$$

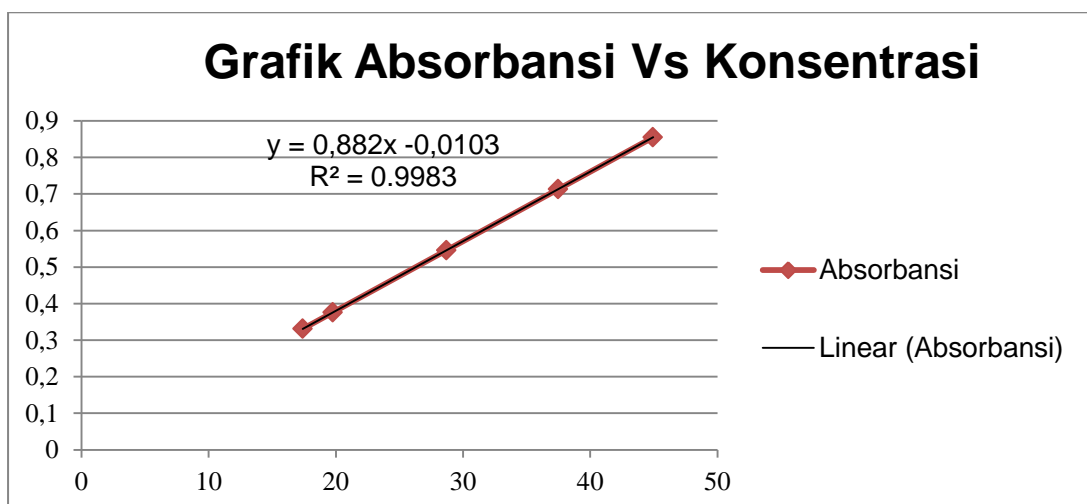
$$C = \frac{0,376}{0,01902 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 19,76 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 19,76 \text{ ppm}$$

Sampel 5

$$A = a \times b \times C$$

$$C = \frac{A}{a \times b}$$

$$C = \frac{0,331}{0,01902 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 17,40 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 17,40 \text{ ppm}$$

3.2 Grafik Absorbansi Vs Konsentrasi Dengan Beda Variabel Pelarut

3.3 Perhitungan Kadar

Sampel 1

$$y = 0,882 x - 0,0103$$

$$0.855 = 0,882 x - 0,0103$$

$$x = 0,981 \text{ ppm}$$

Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,981 ppm

Konsentrasi sampel = 44,95 ppm

Kadar karotenoid dalam sampel :

$$= \frac{\text{konsentrasi karotenoid dalam sampel}}{\text{konsentrasi sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,981}{44,95} \times 100\% = 2,182 \%$$

Sampel 2

$$y = 0,882 x - 0,0103$$

$$0.713 = 0,882 x - 0,0103$$

$$x = 0,820 \text{ ppm}$$

Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,820 ppm

Konsentrasi sampel = 37,48 ppm

Kadar karotenoid dalam sampel :

$$= \frac{\text{konsentrasi karotenoid dalam sampel}}{\text{konsentrasi sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,820}{37,48} \times 100\% = 2,188 \%$$

Sampel 3

$$y = 0,882 x - 0,0103$$

$$0.546 = 0,882 x - 0,0103$$

$$x = 0,630 \text{ ppm}$$

Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,630 ppm

Konsentrasi sampel = 28,70 ppm

Kadar karotenoid dalam sampel :

$$= \frac{\text{konsentrasi karotenoid dalam sampel}}{\text{konsentrasi sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,630}{28,70} \times 100\% = 2,197 \%$$

Sampel 4

$$y = 0,882 x - 0,0103$$

$$0,376 = 0,882 x - 0,0103$$

$$x = 0,437 \text{ ppm}$$

Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,437 ppm

Konsentrasi sampel = 19,76 ppm

Kadar karotenoid dalam sampel :

$$= \frac{\text{konsentrasi karotenoid dalam sampel}}{\text{konsentrasi sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,437}{19,76} \times 100\% = 2,216 \%$$

Sampel 5

$$y = 0,882 x - 0,0103$$

$$0,331 = 0,882 x - 0,0103$$

$$x = 0,386 \text{ ppm}$$

Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,386 ppm

Konsentrasi sampel = 17,40 ppm

Kadar karotenoid dalam sampel :

$$= \frac{\text{konsentrasi karotenoid dalam sampel}}{\text{konsentrasi sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,386}{17,40} \times 100\% = 2,223 \%$$

3.4 Persen Kesalahan

Perhitungan Persen Kesalahan Teoritis :

Sampel 1

$$\begin{aligned} \% \text{Kesalahan} &= \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \% = \frac{2,25 - 2,182}{2,25} \times 100 \% \\ &= 2,996 \% \end{aligned}$$

Sampel 2

$$\begin{aligned} \% \text{Kesalahan} &= \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \% = \frac{2,25 - 2,188}{2,25} \times 100 \% \\ &= 2,754 \% \end{aligned}$$

Sampel 3

$$\begin{aligned} \% \text{Kesalahan} &= \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \% = \frac{2,25 - 2,197}{2,25} \times 100 \% \\ &= 2,326 \% \end{aligned}$$

Sampel 4

$$\begin{aligned} \% \text{Kesalahan} &= \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \% = \frac{2,25 - 2,216}{2,25} \times 100 \% \\ &= 1,488 \% \end{aligned}$$

Sampel 5

$$\begin{aligned} \% \text{Kesalahan} &= \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \% = \frac{2,25 - 2,223}{2,25} \times 100 \% \\ &= 1,159 \% \end{aligned}$$

4. Perhitungan Tabel 2 dengan Variabel Berubah Suhu

4.1 Perhitungan Konsentrasi dengan Variabel Berubah Suhu

Sampel 1

$$A = a \times b \times C$$

$$C = \frac{A}{a \times b}$$

$$C = \frac{0,256}{0,01902 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 13,45 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 13,45 \text{ ppm}$$

Sampel 2

$$A = a \times b \times C$$

$$C = \frac{A}{a \times b}$$

$$C = \frac{0,435}{0,01902 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 22,87 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 22,87 \text{ ppm}$$

Sampel 3

$$A = a \times b \times C$$

$$C = \frac{A}{a \times b}$$

$$C = \frac{0,576}{0,01902 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 30,28 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 30,28 \text{ ppm}$$

Sampel 4

$$A = a \times b \times C$$

$$C = \frac{A}{a \times b}$$

$$C = \frac{0,634}{0,01902 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 33,33 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 33,33 \text{ ppm}$$

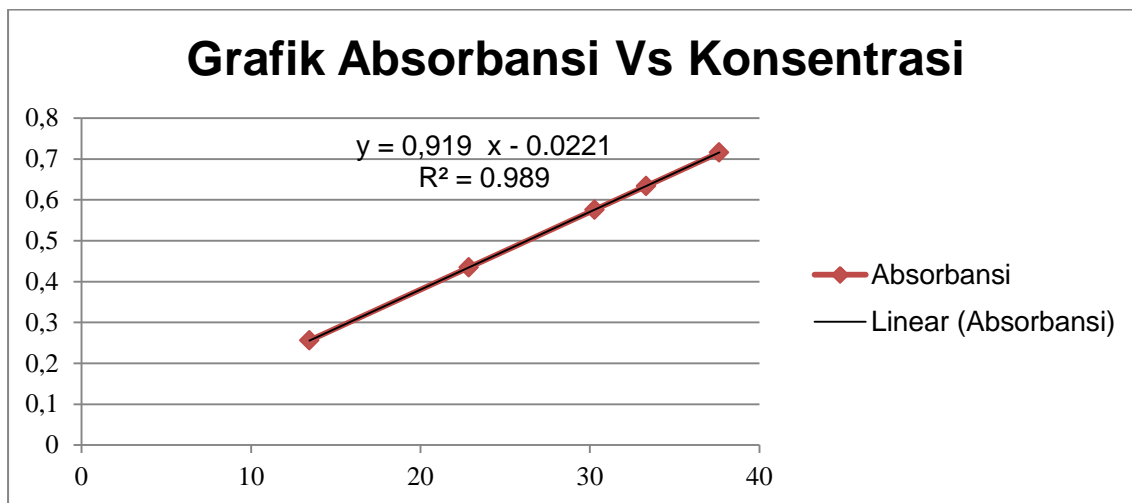
Sampel 5

$$A = a \times b \times C$$

$$C = \frac{A}{a \times b}$$

$$C = \frac{0,716}{0,01902 \frac{\text{liter}}{\text{mg cm}} \times 1 \text{ cm}} = 37,64 \frac{\text{mg}}{\text{liter}} = 37,64 \text{ ppm}$$

4.2 Grafik Absorbansi Vs Konsentrasi Dengan Beda Variabel Suhu



4.3 Perhitungan Kadar Betakaroten pada Variabel Bada Suhu

Sampel 1

$$y = 0,919 x - 0.0221$$

$$0,256 = 0,919 x - 0.0221$$

$$x = 0,302 \text{ ppm}$$

Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,302 ppm

Konsentrasi sampel = 13,45 ppm

Kadar karotenoid dalam sampel :

$$= \frac{\text{konsentrasi karotenoid dalam sampel}}{\text{konsentrasi sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,302}{13,45} \times 100\% = 2,249 \%$$

Sampel 2

$$y = 0,919 x - 0.0221$$

$$0,435 = 0,919 x - 0.0221$$

$$x = 0,497 \text{ ppm}$$

Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,497ppm

Konsentrasi sampel = 22,87 ppm

Kadar karotenoid dalam sampel :

$$= \frac{\text{konsentrasi karotenoid dalam sampel}}{\text{konsentrasi sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,497}{22,87} \times 100\% = 2,174 \%$$

Sampel 3

$$y = 0,919 x - 0,0221$$

$$0,576 = 0,919 x - 0,0221$$

$$x = 0,650 \text{ ppm}$$

Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,655ppm

Konsentrasi sampel = 30,28 ppm

Kadar karotenoid dalam sampel :

$$= \frac{\text{konsentrasi karotenoid dalam sampel}}{\text{konsentrasi sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,650}{30,28} \times 100\% = 2,149 \%$$

Sampel 4

$$y = 0,919 x - 0,0221$$

$$0,634 = 0,919 x - 0,0221$$

$$x = 0,713 \text{ ppm}$$

Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,713 ppm

Konsentrasi sampel = 33,33 ppm

Kadar karotenoid dalam sampel :

$$= \frac{\text{konsentrasi karotenoid dalam sampel}}{\text{konsentrasi sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,713}{33,33} \times 100\% = 2,141 \%$$

Sampel 5

$$y = 0,919 x - 0,0221$$

$$0,716 = 0,919 x - 0,0221$$

$$x = 0,803 \text{ ppm}$$

Konsentrasi betakaroten dalam sampel = 0,803 ppm

Konsentrasi sampel = 37,64 ppm

Kadar karotenoid dalam sampel :

$$= \frac{\text{konsentrasi karotenoid dalam sampel}}{\text{konsentrasi sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,803}{37,64} \times 100\% = 2,133 \%$$

4.4 Perhitungan % Kesalahan Teoritis pada Variabel Beda Suhu

Sampel 1

$$\begin{aligned} \% \text{Kesalahan} &= \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \% = \frac{2,25 - 2,249}{2,25} \times 100 \% \\ &= 0,004 \% \end{aligned}$$

Sampel 2

$$\begin{aligned} \% \text{Kesalahan} &= \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \% = \frac{2,25 - 2,174}{2,25} \times 100 \% \\ &= 2,339 \% \end{aligned}$$

Sampel 3

$$\begin{aligned} \% \text{Kesalahan} &= \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \% = \frac{2,25 - 2,149}{2,25} \times 100 \% \\ &= 2,974 \% \end{aligned}$$

Sampel 4

$$\begin{aligned} \% \text{Kesalahan} &= \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \% = \frac{2,25 - 2,141}{2,25} \times 100 \% \\ &= 3,491 \% \end{aligned}$$

Sampel 5

$$\begin{aligned} \% \text{Kesalahan} &= \frac{\text{Kadar sebenarnya} - \text{kadar sampel}}{\text{Kadar sebenarnya}} \times 100 \% = \frac{2,25 - 2,133}{2,25} \times 100 \% \\ &= 3,965 \% \end{aligned}$$

4.5 Foto Hasil Praktikum



Gambar 1. Larutan standart betakaroten (Kiri), Larutan Blanko Aquadest (Kanan)



Gambar.2 Hasil Ekstraksi dengan variabel suhu



Gambar.3 Hasil ekstraksi dengan variable pelarut