



INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI

Jalan Ganesha 10 Bandung 40132, Telp. (022) 251 1575, 250 0258, Fax (022) 253 4107
e-mail : sith@itb.ac.id <http://www.sith.itb.ac.id>

Nomor : 754/II.CO2.2/PL/2019,
Hal : Determinasi tumbuhan

12 Februari 2019

Kepada Yth.
Ketua
Sekolah Tinggi Farmasi Bandung
Jalan Sockarno Hatta No. 754
Bandung

Memperhatikan surat permintaan Saudara dalam surat No. 1493/WK1-S1/XII/2018 tanggal 26 Desember 2018 mengenai determinasi tumbuhan, dengan ini kami sampaikan bahwa setelah dilakukan determinasi oleh staf kami, tumbuhan yang dibawa oleh Sdr. Ficka Ramina A (NPM : 11151009), adalah :

Sampel 1 (bayam merah)

- Divisi : Magnoliophyta
- Kelas : Magnoliopsida (Dicots)
- Anak kelas : Caryophyllidae
- Bangsa : Caryophyllales
- Nama suku / familia : Amaranthaceae
- Nama jenis / species : *Amaranthus tricolor* L.
- Sinonim : *Amaranthus mangostanus* L., *Amaranthus goneticus* L.
- Nama umum : Amaranth (Inggris), bayam merah (Indonesia)
- Buku acuan : 1. Backer, C.A. & Bakhuizen van den Brink, Jr. R.C. 1963. Flora of Java. Volume I. N.V.P. Noordhoff –Groningen, the Netherlands. pp. 235.
- 2. Grubben, G.J.H. 1994. *Amaranthus* L. In: Siemonsma, J. S. & Piluek, K. (eds.). Plant Resources of South – East Asia No. 8. Vegetables. Prosea Foundation, Bogor Indonesia. pp. 82 – 86.
- 3. Oehse, J.J. & Bakhuizen van den Brink, R.C. 1931. Vegetables of the Dutch East Indies. English Edition of "Indische Groenten". Archipel Drukkerij Buitenzorg-Java. pp. 25 – 27.
- 4. Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants, Columbia Press, New York. pp. Xiii – Xviii.

Sampel 2 (bayam hijau)

- Divisi : Magnoliophyta
- Kelas : Magnoliopsida (Dicots)
- Anak kelas : Caryophyllidae
- Bangsa : Caryophyllales
- Nama suku / familia : Amaranthaceae
- Nama jenis / species : *Amaranthus hybridus* L.
- Sinonim : *Amaranthus chlorostachys* Willd., *Amaranthus spicatus* Rehb.
- Nama umum : Amaranth (Inggris), bayam (Indonesia)
- Buku acuan : 1. Backer, C.A. & Bakhuizen van den Brink, Jr. R.C. 1963. Flora of Java. Volume I. N.V.P. Noordhoff –Groningen, the Netherlands. pp. 235. (sebagai *Amaranthus hybridus* subsp. *cruentus* (L.) Thell. var. *paniculatus* (L.) Thell.)
- 2. Grubben, G.J.H. 1994. *Amaranthus* L. In: Siemonsma, J. S. & Piluek, K. (eds.). Plant Resources of South – East Asia No. 8. Vegetables. Prosea Foundation, Bogor Indonesia. pp. 82 – 86.

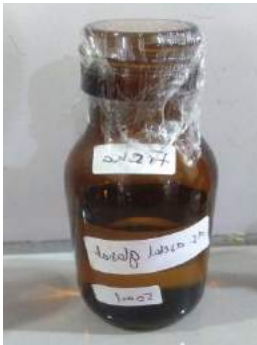
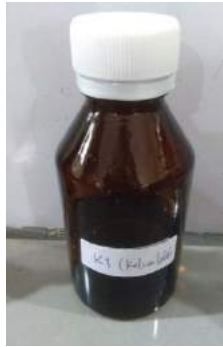
3. Oehse, J.J.& Bakhuizen van den Brink, R.C. 1931, *Vegetables of the Dutch East Indies*, English Edition of "Indische Groenten", Archipel Drukkerij Buitenzorg-Java, pp. 25 – 27.
4. Cronquist, A. 1981, *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*, Columbin Press, New York, pp. Xiii – Xviii.

Demikian yang kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasannya yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

Wakil Dekan Bidang Sumber Daya,



Tembusan :
Dekan SITH ITB, sebagai laporan

Lampiran 2. Gambar Bahan yang digunakan

Lampiran 3. Alat Spektrofotometri Uv-Vis



Lampiran 4. Pembuatan Baku Oksalat



Lampiran 5. Gambar penetapan kurva kalibrasi



Lampiran 6. Gambar sampel bayam hijau dan bayam merah



Lampiran 7. Perhitungan pembuatan Larutan Baku induk Oksalat

1. Pembuatan Larutan Baku Induk 1000 ppm

0,0761 gr natrium oksalat didalam labu 50 ml

2. Pengenceran Larutan Baku Induk 1000 ppm ke dalam 100 ppm

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 1000 = 50 \text{ ml} \cdot 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{50 \text{ ml} \cdot 100 \text{ ppm}}{1000 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 5 \text{ ml}$$

Pembuatan larutan seri konsentrasi

a. Konsentrasi 2 ppm

$$V_1 \cdot 100 = 10 \text{ ml} \cdot 2 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ ml} \cdot 2 \text{ ppm}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 0,2 \text{ ml}$$

b. Konsentrasi 5 ppm

$$V_1 \cdot 100 = 10 \text{ ml} \cdot 5 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ ml} \cdot 5 \text{ ppm}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

c. Konsentrasi 8 ppm

$$V_1 \cdot 100 = 10 \text{ ml} \cdot 8 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ ml} \cdot 8 \text{ ppm}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 0,8 \text{ ml}$$

d. Konsentrasi 11 ppm

$$V_1 \cdot 100 = 10 \text{ ml} \cdot 11 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ ml} \cdot 11 \text{ ppm}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 1,1 \text{ ml}$$

e. Konsentrasi 14 ppm

$$V_1 \cdot 100 = 10 \text{ ml} \cdot 14 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ ml} \cdot 14 \text{ ppm}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 1,4 \text{ ml}$$

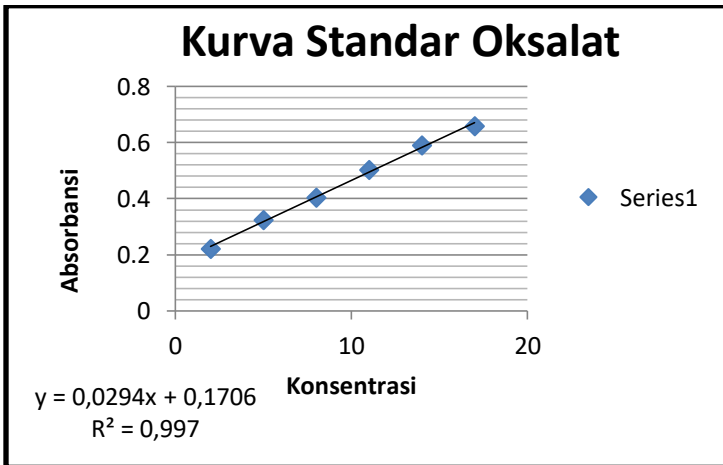
f. Konsentrasi 17 ppm

$$V_1 \cdot 100 = 10 \text{ ml} \cdot 17 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ ml} \cdot 17 \text{ ppm}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 1,7 \text{ ml}$$

Lampiran 8. Data kurva kalibrasi



$a = 0,1706$

$b = 0,0294$

$r = 0,9970$

Tabel Perhitungan Regresi Linier

Konsetrasi (x)	Absorbansi (y)	Kadar Terukur	(y-y')	(y-y') ²
2	0,221	0,2296	-0,0086	0,00007362
5	0,323	0,3181	0,0050	0,00002450
8	0,404	0,4065	-0,0025	0,00000635
11	0,503	0,4950	0,0080	0,00006416
14	0,591	0,5835	0,0075	0,00005685
17	0,658	0,6719	-0,0139	0,00019404
		$\Sigma = 0,4508$		$\Sigma = 0,00041953$

$$\text{Sy} = \frac{\sqrt{\Sigma(yi-y)^2}}{n-2} = \frac{\sqrt{0,0042}}{4} = 0,00512$$

$$\text{BD} = \frac{3x \text{ sy}}{b} = \frac{3 x 0,00512}{0,0294} = 0,5225$$

$$\text{BK} = \frac{10 X \text{ sy}}{b} = \frac{10 x 0,00512}{0,0294} = 1,7416$$

$$\text{Sx0} = \frac{\text{sy}}{b} = \frac{0,00512}{0,0294} = 0,1741$$

Lampiran 9. Perhitungan Akurasi dan Presisi

1. Akurasi

Contoh perhitungan akurasi

$$y = bx + a$$

$$0,422 = 0,0294x + 0,1706$$

$$x = \frac{0,422 - 0,1706}{0,0294}$$

$$x = 8,5510$$

Kadar sampel : 6,8958

$$8,5510 - 6,8957 = 1,6553$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{X_p - X_s}{X_t} \times 100 \%$$

$$= \frac{8,5510 - 6,8957}{2} \times 100 \%$$

$$= 82,7664 \%$$

Keterangan : Untuk perhitungan-perhitungan yang selanjutnya menggunakan perhitungan yang sama, tetapi nilai yang (y) yang diubah sesuai dengan absorbansi yang di dapat pada masing-masing pengulangan.

Hasil rata-rata % recovery yang di dapat :

$$\text{Konsentrasi 2 bpj} = \frac{82,7664+94,6712+104,8753}{3} = 94,1043 \%$$

$$\text{Konsentrasi 8 bpj} = \frac{101,8991+103,1746+105,3005}{3} = 103,4580 \%$$

$$\text{Konsentrasi 14 bpj} = \frac{104,6323+105,8471+107,3048}{3} = 105,9281 \%$$

Tabel Data Perhitungan Akurasi

Konsentrasi	Kadar Sebenarnya	SD	% Recovery	Rata-rata %
2 ppm	8,5510	0,2213	82,7664 %	94,1043 %
	8,7891		94,6712 %	
	8,9932		104,8753%	
8 ppm	15,0476	0,1375	101,8991%	103,4580 %
	15,1497		103,1746%	
	15,3197		105,3005%	
14 ppm	21,5442	0,1873	104,6323%	105,9281 %
	21,7143		105,8471%	
	21,9184		107,3048%	

2. Presisi

Contoh perhitungan presisi pengulangan ke-1

$$SD = \frac{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2}}{n - 1}$$

$$= \frac{\sqrt{0,002314}}{6 - 1}$$

$$= 0,0215$$

$$KV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$KV = \frac{0,0215}{15,0136} \times 100\%$$

$$= 0,1433$$

Tabel Presisi dalam hari

No	Kadar Sebenarnya	Hari Ke 1	Hari Ke 2	Hari Ke 3
1	8 ppm	15,0136	14,9456	15,0136
2		15,0476	14,9796	15,0476
3		15,0136	15,0476	15,0816
4		15,0136	14,9796	15,1497
5		14,9796	15,0816	15,1497
6		15,0136	15,1497	15,2177
Rata-rata		15,0136	15,0306	15,1100
SD		0,0215	0,0768	0,0758
% RSD		0,1433	0,5110	0,5017

Tabel Presisi antar hari

Hari pertama				
No	Abs (y)	x (mg/L)	x-xrata	(x-x) ²
1	0,612	15,0136	0,0000	0,000000
2	0,613	15,0476	0,0340	0,001157
3	0,612	15,0136	0,0000	0,000000
4	0,612	15,0136	0,0000	0,000000
5	0,611	14,9796	-0,0340	0,001157
6	0,612	15,0136	0,0000	0,000000
Hari kedua				
No	Abs (y)	x (mg/L)	x-xrata	(x-x) ²
1	0,610	14,9456	-0,0850	0,00722
2	0,611	14,9796	-0,0510	0,00260
3	0,613	15,0476	0,0170	0,00029
4	0,611	14,9796	-0,0510	0,00260
5	0,614	15,0816	0,0510	0,00260
6	0,616	15,1497	0,1191	0,01417
Hari ketiga				
No	Abs (y)	x (mg/L)	x-xrata	(x-x) ²
1	0,612	15,0136	-0,0964	0,00929
2	0,613	15,0476	-0,0624	0,00389
3	0,614	15,0816	-0,0284	0,00080
4	0,616	15,1497	0,0397	0,00157
5	0,616	15,1497	0,0397	0,00157
6	0,618	15,2177	0,1077	0,01160
$\bar{X} = 15,0457$ SD = 0,0580 % RSD = 0,3853				

Lampiran 10. Perhitungan Kadar Oksalat pada sampel

1. Bayam Hijau

$$0,362 = 0,0294x + 0,1706$$

$$x = \frac{0,362 - 0,1706}{0,0294}$$

$$x = 6,5102 \text{ bpj}$$

$$\text{mg oksalat} = \frac{x \cdot Fp \cdot LU}{1000}$$

$$= \frac{6,5102 \cdot 10 \cdot 25}{1000} = 1,6276 \text{ mg}$$

Bobot sampel 1001 g

$$\frac{mg}{g} \text{ sampel} = \frac{1,6276 \text{ mg}}{1001 \text{ g}} = 0,0163 \text{ mg/g}$$

$$\text{mg/100 g sampel} = 0,0163 \times 100$$

$$= 1,63 \text{ mg/100 g}$$

2. Bayam Merah

$$0,351 = 0,0294x + 0,1706$$

$$x = \frac{0,351 - 0,1706}{0,0294}$$

$$x = 6,1361 \text{ bpj}$$

$$\text{mg oksalat} = \frac{x \cdot Fp \cdot LU}{1000}$$

$$= \frac{6,1361 \cdot 10 \cdot 25}{1000} = 1,5340 \text{ mg}$$

Bobot sampel 1001 g

$$\frac{\text{mg}}{\text{g}} \text{ sampel} = \frac{1,5340 \text{ mg}}{1001 \text{ g}} = 0,0153 \text{ mg/g}$$

$$\text{mg/100 g sampel} = 0,0153 \times 100$$

$$= 1,53 \text{ mg/100 g}$$

Tabel Kadar Oksalat

Sampel	Y	Xi	mg oksalat	Kadar (mg/g)	Kadar (mg/100g)
Bayam Hijau	0,362	6,5102	1,6276	0,0163	1,63
	0,369	6,7483	1,6871	0,0169	1,69
	0,389	7,4286	1,8571	0,0186	1,86
$\bar{X} = 6,8957$					
Bayam Merah	0,351	6,1361	1,5340	0,0153	1,53
	0,358	6,3741	1,5935	0,0159	1,59
	0,362	6,5102	1,6276	0,0163	1,63
$\bar{X} = 6,3401$					

Keterangan :

Y = Absorbansi

Xi = Konsentrasi

Perhitungan Standar Deviasi untuk kadar oksalat dalam sampel

Sampel	Kadar (xi)	$(xi - \bar{x})$	$(xi - \bar{x})^2$	SD
Bayam Hijau	6,5102	-0,3855	0,1486	0,4766
	6,7483	-0,1474	0,0217	
	7,4286	0,5329	0,2840	
	$\bar{X}$ 6,8957		$\Sigma = 0,4543$	
Bayam Merah	6,1361	-0,2040	0,0416	0,1894
	6,3741	0,0340	0,0012	
	6,5102	0,1701	0,0289	
	$\bar{X}$ 6,3401		$\Sigma = 0,0717$	

Perhitungan Standar deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma(Xi - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,4543}{2}}$$

$$= 0,4766$$

Keterangan :

Untuk perhitungan standar deviasi selanjutnya menggunakan perhitungan yang sama.