

Lampiran 1. Hasil Determinasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
LABORATORIUM EKOLOGI DAN BIOSISTEMATIK DEPARTEMEN BIOLOGI
Jl. Prof. H. Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754. 024 76480923

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa mahasiswa sbb :

Nama : FRIDA FRIHANDINI
NIM : 145010068
Fakultas / Prodi : Farmasi
Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG
Judul Penelitian : Perbandingan Kadar Flavonoid Total dari Ekstrak Etanol Daun
Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) dengan Ekstraksi
Ultrasonik pada Dua Tempat Tumbuh
Pembimbing : -

Telah melakukan determinasi / identifikasi sampel tumbuhan (satu jenis) di Laboratorium
Ekologi dan Biosistematika Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro. Hasil determinasi / identifikasi terlampir.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Semarang, Maret 2018
Laboratorium Ekologi Dan Biosistematik
Koordinator,

Dr. Mochamad Hadi, M.Si.
NIP. 196001081987031002

Lampiran 1. Lanjutan...



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

LABORATORIUM EKOLOGI DAN BIOSISTEMATIKA DEPARTEMEN BIOLOGI
Jl. Prof. H. Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754. 024 76480923

HASIL DETERMINASI / IDENTIFIKASI

KLASIFIKASI

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida – Dycotyledoneae (berkeping dua/dikotil)
Sub Kelas	:
Ordo	: Myrtales
Famili	: Myrtaceae
Genus	: <i>Syzygium</i>
Spesies	: <i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels. (Duwet, Jamblang)

DETERMINASI

1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14b, 16a, Golongan 10 :
Tanaman dengan daun tunggal letak berhadapan 239b, 243b, 244b, 248b,
249b, 250a, 251b, 253b, 254b, 255b, 256b, 261a, 262b, 263b, 264b,
Famili 94 : Myrtaceae 1b, 2b Genus 3 : *Eugenia* (*Syzygium*)
1a, 2b, Spesies : *Eugenia* (*Syzygium*) *cumini* (L.) Skeels.

DESKRIPSI

Pohon yang kokoh, berkayu, tinggi 10-30 m, berwarna putih kotor, dan tidak menggugurkan daun. Kadang-kadang berbatang bengkok, tinggi hingga 20 m. Bercabang rendah dan bertajuk bulat atau tidak beraturan.

Daun-daunnya terletak berhadapan, bertangkai 1-3,5 cm. Helaian daun bundar telur terbalik agak jorong sampai jorong lonjong, 7-15 x 5-9 cm, pangkalnya lebar berbentuk pasak atau membundar, ujung tumpul atau agak melancip, bertepi rata, menjangat tebal dengan tepi yang tipis dan agak tembus pandang. Hijau tua berkilat di sebelah atas, daun jambang agak berbau terpentin apabila diremas. Daun yang muda berwarna merah jambu. Pertulangannya menyirip.

Karangan bunga dalam malai atau malai rata, renggang, hingga tiga kali bercabang; umumnya muncul pada cabang-cabang yang tak berdaun. Bunga kecil, duduk rapat-rapat, 3-8 kuntum di tiap ujung tangkai, berbau harum. Daun kelopak bentuk lonceng melebar atau corong, tinggi 4-6 mm, kuning sampai keunguan. Daun mahkota bundar dan lepas-

Lampiran 1. Lanjutan...



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

LABORATORIUM EKOLOGI DAN BIOSISTEMATIK DEPARTEMEN BIOLOGI
Jl. Prof. H. Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754. 024 76480923

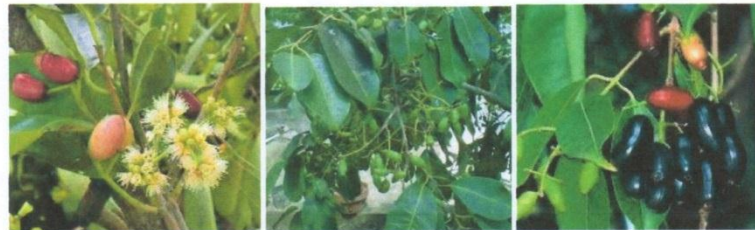
lepas, 3 mm, putih abu-abu sampai merah jambu, mudah gugur. Benang sari banyak, 4–7 mm; putik 6–7 mm.

Buah buni berbentuk lonjong sampai bulat telur, sering agak bengkok, 1–5 cm, bermahkota cuping kelopak, dengan kulit tipis licin mengkilap, merah tua sampai ungu kehitaman, kadang-kadang putih. Sering dalam gerombolan besar. Daging buah putih, kuning kelabu sampai agak merah ungu, hampir tak berbau, dengan banyak sari buah, sepat masam sampai masam manis. Biji lonjong, sampai 3,5 cm. Buahnya ada yang tak berbiji, ada juga yang berbiji dengan batas jumlah 5.

PUSTAKA :

Backer, CA, RCB Van Den Brink, 1963. Flora of Java. Volume I (III). NV. Noordhoff, Groningen, The Netherlands.

Van Steenis, C.G.G.J. 1981. Flora, Untuk Sekolah Indonesia. P.T. Pradnya Paramita, Jakarta.



Lampiran 2. Perhitungan Rendemen Simplisia dan Rendemen Ekstrak

a. Perhitungan Rendemen Simplisia

1. Dataran Rendah

$$\text{Rendemen Simplisia} = \frac{\text{Bobot kering simplisia daun jamblang (gram)}}{\text{Bobot basah daun jamblang (gram)}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen Simplisia} = \frac{1500 \text{ gram}}{4000 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen Simplisia} = 37,5\%$$

2. Dataran Tinggi

$$\text{Rendemen Simplisia} = \frac{\text{Bobot kering simplisia daun jamblang (gram)}}{\text{Bobot basah daun jamblang (gram)}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen Simplisia} = \frac{1370 \text{ gram}}{3500 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen Simplisia} = 39,1\%$$

b. Perhitungan Rendemen Ekstrak

1. Dataran Rendah

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak yang didapat}}{\text{berat simplisia yang di ekstraksi}} \times 100\% \\ &= \frac{416 \text{ gram}}{1500 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 27.73\% \end{aligned}$$

2. Dataran Tinggi

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak yang didapat}}{\text{berat simplisia yang di ekstraksi}} \times 100\% \\ &= \frac{331.6 \text{ gram}}{1370 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 24.20\% \end{aligned}$$

Lampiran 3. Perhitungan Larutan Stok dan Pengenceran Ekstrak

a. Pembuatan larutan stok ekstrak etanol daun jamblang 40.000 µg/mL Sebanyak 25 mL.

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan Stok Ekstrak} &= 40.000 \text{ µg/mL} \\
 &= 40 \text{ mg/1 mL} \\
 &= 1.000 \text{ mg/25 mL} \\
 &= 1 \text{ gram/25 mL}
 \end{aligned}$$

b. Penimbangan Ekstrak

Keterangan	Ekstrak dataran rendah Purwodadi (mg)	Ekstrak dataran tinggi Gunungpati (mg)
Berat Kaca Arloji Kosong	28309,9	28353,9
Berat Kaca Arloji + Ekstrak	29310,1	29355,2
Berat Kaca Arloji + Sisa	28309,5	28354,0
Berat Ekstrak	1000,6	1001,2

c. Pengenceran dari 40.000 µg/mL ke 100 µg/mL

$$\begin{aligned}
 1. \quad V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\
 1 \text{ mL} \times 40.000 \text{ µg/mL} &= 10 \text{ mL} \times C_2 \\
 C_2 &= \frac{40.000 \text{ µg/mL}}{10}
 \end{aligned}$$

$$C_2 = 4000 \text{ µg/mL}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\
 1 \text{ mL} \times 40.000 \text{ µg/mL} &= 40 \text{ mL} \times C_2 \\
 C_2 &= \frac{4.000 \text{ µg/mL}}{40}
 \end{aligned}$$

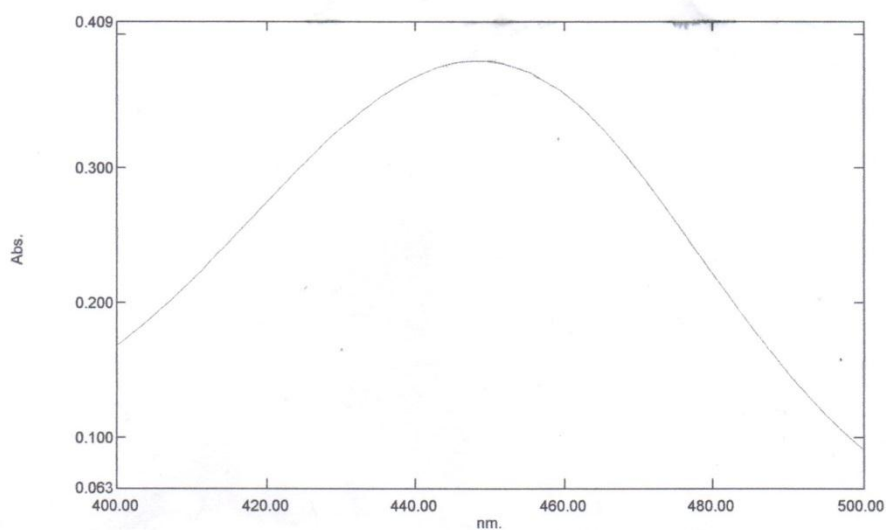
$$C_2 = 100 \text{ µg/mL}$$

Lampiran 4. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Spectrum Peak Pick Report

07/28/2018 01:03:05 PM

Data Set: frida_kuersetin jpg - RawData



[Measurement Properties]
Wavelength Range (nm.): 400.00 to 500.00
Scan Speed: Medium
Sampling Interval: 0.2
Auto Sampling Interval: Disabled
Scan Mode: Single

No.	P/V	Wavelength	Abs.	Description
1		448.80	0.380	

[Instrument Properties]
Instrument Type: UV-1800 Series
Measuring Mode: Absorbance
Slit Width: 1.0 nm
Light Source Change Wavelength: 340.0 nm
S/R Exchange: Normal

[Attachment Properties]
Attachment: 6-Cell
Number of cells: 4

[Operation]
Threshold: 0.0010000
Points: 4
InterPolate: Disabled
Average: Disabled

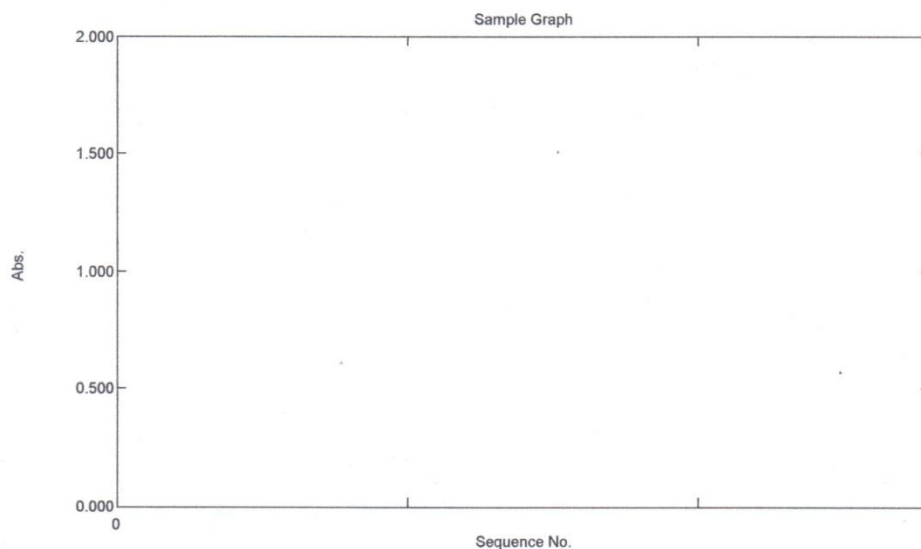
[Sample Preparation Properties]
Weight:
Volume:
Dilution:
Path Length:
Additional Information:

Lampiran 5. Penentuan Operating time Kompleks Kuersetin + AlCl_3

Sample Table Report

07/28/2018 01:54:25 PM

File Name: C:\Program Files\Shimadzu\UVProbe\Data\frida_ot kuersetin.pho



Sample Table

	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL448.8	Comments
1	0.1	Unknown		*****	0.228	
2	5	Unknown		*****	0.229	
3	10	Unknown		*****	0.232	
4	15	Unknown		*****	0.232	
5	20	Unknown		*****	0.234	
6	25	Unknown		*****	0.234	
7	30	Unknown		*****	0.234	
8	35	Unknown		*****	0.238	
9	40	Unknown		*****	0.244	
10	45	Unknown		*****	0.246	
11	50	Unknown		*****	0.249	
12	55	Unknown		*****	0.253	
13	60	Unknown		*****	0.256	
14						

Lampiran 6. Perhitungan Seri Konsentrasi Kuersetin

a. Pembuatan Larutan Stok Kuersetin 100 µg/mL

$$\begin{aligned}\text{Larutan stok kuersetin} &= 100 \text{ µg/mL} \\ &= 0,1 \text{ mg/mL} \\ &= 10 \text{ mg/ 100mL}\end{aligned}$$

Kuersetin sebanyak 10 mg dilarutkan dengan etanol p.a dalam labu takar 100 mL.

b. Data Penimbangan Kuersetin

Keterangan	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
Berat Kaca arloji kosong	28035,6	28035,8	28035,9
Berat Kaca arloji + zat	28045,8	28045,9	28045,7
Berat kaca arloji + sisa	28035,7	28035,8	28035,6
Berat Kuersetin	10 mg	10 mg	10 mg

c. Pembuatan Seri Konsentrasi Kuersetin

$$\begin{aligned}1. \text{ Konsentrasi } 2 \text{ µg/mL} \quad V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 100 \text{ µg/mL} &= 5 \text{ mL} \times 2 \text{ µg/mL} \\ V_1 &= 0,1 \text{ mL} \sim 100 \text{ µL} \\ 2. \text{ Konsentrasi } 4 \text{ µg/mL} \quad V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 100 \text{ µg/mL} &= 5 \text{ mL} \times 4 \text{ µg/mL} \\ V_1 &= 0,2 \text{ mL} \sim 100 \text{ µL}\end{aligned}$$

Pembuatan seri konsentrasi 6, 8, 10 dan 12 µg/mL dilakukan sama seperti perhitungan diatas.

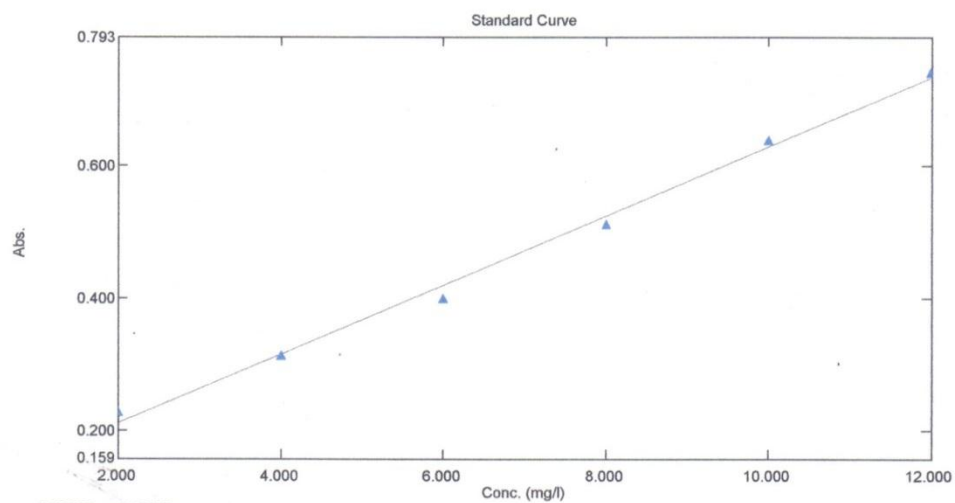
Lampiran 7. Data Absorbansi dari Seri Konsentrasi Kuersetin

a. Replikasi 1

Standard Table Report

07/28/2018 02:21:47 PM

File Name: C:\Program Files\Shimadzu\UVProbe\Data\frida_kb kuersetin1.pho



Standard Table

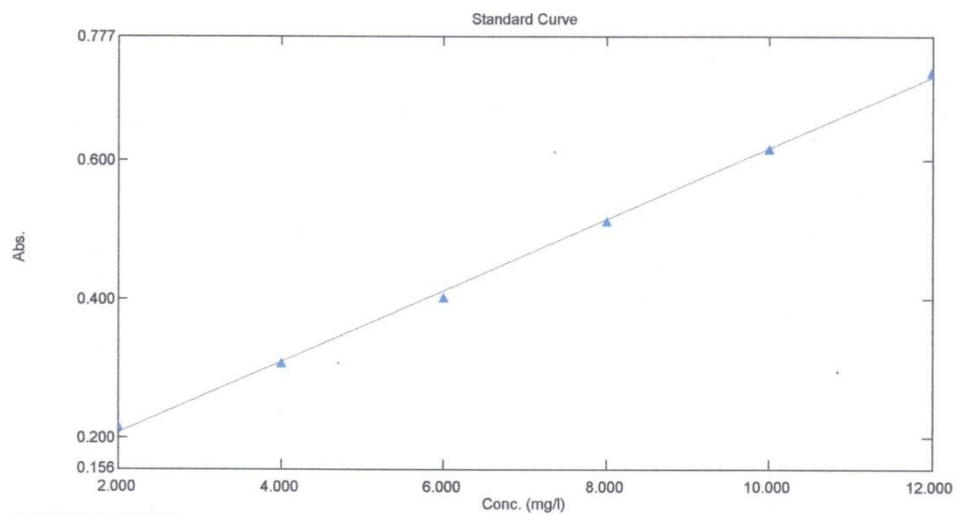
	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL448.8	Wgt.Factor	Comments
1	1	Standard		2.000	0.228	1.000	
2	2	Standard		4.000	0.315	1.000	
3	3	Standard		6.000	0.400	1.000	
4	4	Standard		8.000	0.511	1.000	
5	5	Standard		10.000	0.639	1.000	
6	6	Standard		12.000	0.740	1.000	
7							

b. Replikasi2

Standard Table Report

07/28/2018 02:29:22 PM

File Name: C:\Program Files\Shimadzu\UVPProbe\Data\frida_kb kuersetin2.pho



$y = 0.05107x + 0.10599$
 Correlation Coefficient $r^2 = 0.99874$

Standard Table

	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL448.8	Wgt.Factor	Comments
1	1	Standard		2.000	0.217	1.000	
2	2	Standard		4.000	0.309	1.000	
3	3	Standard		6.000	0.402	1.000	
4	4	Standard		8.000	0.511	1.000	
5	5	Standard		10.000	0.616	1.000	
6	6	Standard		12.000	0.725	1.000	
7							

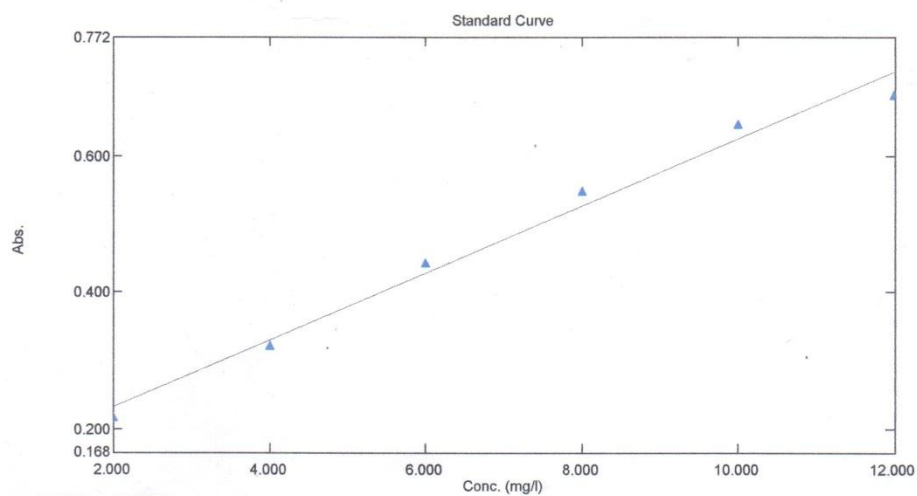
Lampiran 7. Lanjutan...

c. Relikasi 3

Standard Table Report

07/28/2018 02:47:29 PM

File Name: C:\Program Files\Shimadzu\UVProbe\Data\frida_kb kuersetin3.pho



Standard Table

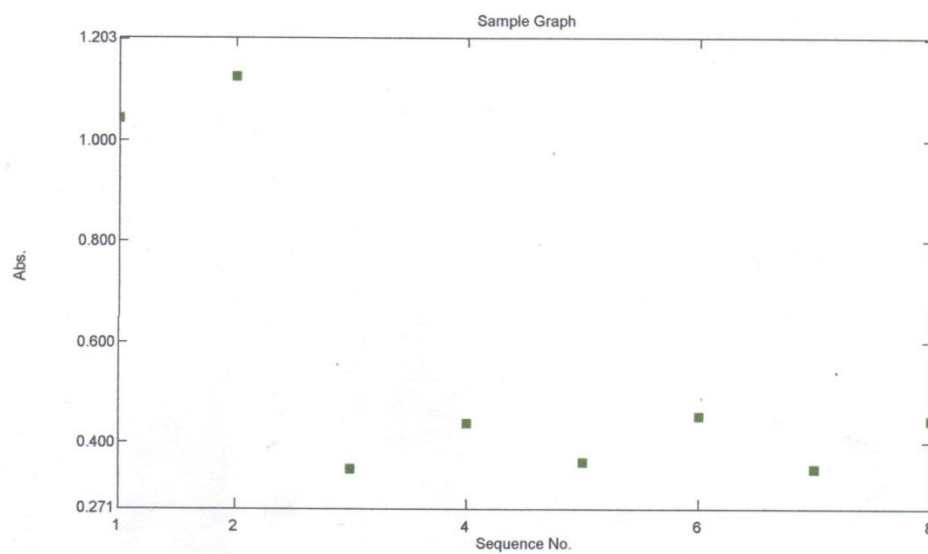
	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL448.8	Wgt.Factor	Comments
1	1	Standard		2.000	0.218	1.000	
2	2	Standard		4.000	0.324	1.000	
3	3	Standard		6.000	0.444	1.000	
4	4	Standard		8.000	0.549	1.000	
5	5	Standard		10.000	0.645	1.000	
6	6	Standard		12.000	0.688	1.000	
7							

Lampiran 8. Data Absorbansi Kadar Flavonoid Total

Sample Table Report

07/28/2018 03:19:42 PM

File Name: C:\Program Files\Shimadzu\UVProbe\Data\frida_sampel.pho



Sample Table

	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL448.8	Comments
1	sampel 1	Unknown		18.327	1.042	fp10x
2	sampel 2	Unknown		19.953	1.125	fp10x
3	sampel 1.1	Unknown		4.762	0.349	fp100x
4	sampel 2.1	Unknown		6.516	0.439	fp100x
5	sampel 1.2	Unknown		5.025	0.363	fp100x
6	sampel 2.2	Unknown		6.769	0.452	fp100x
7	sampel 1.3	Unknown		4.750	0.349	fp100x
8	sampel 2.3	Unknown		6.607	0.443	fp100x
9						

Lampiran 9. Perhitungan Kadar Flavonoid Total Daun Jamblang

a. Data Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Sawo

Tempat Tumbuh	Replikasi	Absorbansi	Pengenceran (f)	Volume Total Ekstrak	Bobot Penimbangan Ekstrak
Dataran Rendah	1	4,762	100	25 mL	1 gram
	2	5,025			
	3	4,750			
Dataran Tinggi	1	6,516			
	2	6,769			
	3	6,607			

b. Perhitungan Kadar Flavonoid Total

Persamaan Kurva Baku Kuersetin : $y = 0,05114 x + 0,10567$

Dataran Rendah (Purwodadi) : pengenceran 100 kali

$$\begin{aligned}
 R_1 \quad \rightarrow \quad y &= 0,05114 x + 0,10567 \\
 4,762 &= 0,05114 x + 0,10567 \\
 x &= 91,0506 \text{ } \mu\text{g/mL}
 \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{c \times V \times f}{m}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{91,0506 \text{ } \mu\text{g/mL} \times 25 \times 100}{1 \text{ gram}}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = 22762,9 \text{ } \mu\text{g/gram}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = 27,76 \text{ mg/gram}$$

Lampiran 9. Lanjutan...

$$\begin{aligned}
 R_2 \quad \rightarrow \quad y &= 0,05114 x + 0,10567 \\
 5,025 &= 0,05114 x + 0,10567 \\
 x &= 96,1934 \text{ } \mu\text{g/mL}
 \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{c \times V \times f}{m}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{96,1934 \text{ } \mu\text{g/mL} \times 25 \times 100}{1 \text{ gram}}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = 24048,35 \text{ } \mu\text{g/gram}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = 24,05 \text{ mg/gram}$$

$$\begin{aligned}
 R_3 \quad \rightarrow \quad y &= 0,05114 x + 0,10567 \\
 4,750 &= 0,05114 x + 0,10567 \\
 x &= 90,8151 \text{ } \mu\text{g/mL}
 \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{c \times V \times f}{m}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{90,8151 \text{ } \mu\text{g/mL} \times 25 \times 100}{1 \text{ gram}}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = 22703,775 \text{ } \mu\text{g/gram}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = 22,70 \text{ mg/gram}$$

Kadar flavonoid total rata-rata dari Dataran rendah (Grobogan)

$$= \frac{R_1 + R_2 + R_3}{3} = \frac{27,76 + 24,05 + 22,70}{3} = 24,84 \text{ mg/gram}$$

Lampiran 9. Lanjutan...

Dataran Tinggi (Gunung Pati) : Pengenceran 100 kali

$$R_1 \quad \rightarrow y = 0,05114 x + 0,10567$$

$$6,516 = 0,05114 x + 0,10567$$

$$x = 125,3486 \text{ } \mu\text{g/mL}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{c \times V \times f}{m}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{125,3486 \text{ } \mu\text{g/mL} \times 25 \times 100}{1 \text{ gram}}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = 31337,15 \text{ } \mu\text{g/gram}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = 31,34 \text{ mg/gram}$$

$$R_2 \quad \rightarrow y = 0,05114 x + 0,10567$$

$$6,769 = 0,05114 x + 0,10567$$

$$x = 130,2958 \text{ } \mu\text{g/mL}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{c \times V \times f}{m}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{130,2958 \text{ } \mu\text{g/mL} \times 25 \times 100}{1 \text{ gram}}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = 32573,95 \text{ } \mu\text{g/gram}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = 32,57 \text{ mg/gram}$$

Lampiran 9. Lanjutan...

$$R_3 \rightarrow y = 0,05114 x + 0,10567$$

$$6,607 = 0,05114 x + 0,10567$$

$$x = 127,1281 \mu\text{g/mL}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{c \times V \times f}{m}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{127,1281 \mu\text{g/mL} \times 25 \times 100}{1 \text{ gram}}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = 31782,025 \mu\text{g/gram}$$

$$\text{Kadar Flavonoid} = 31,78 \text{ mg/gram}$$

Kadar flavonoid total rata-rata dari Dataran Tinggi (Gunungpati)

$$= \frac{R_1 + R_2 + R_3}{3} = \frac{31,34 + 32,57 + 31,78}{3} = 31,90 \text{ mg/gram}$$

Lampiran 10. Analisa Data dengan Statistik

a. Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Dataran Rendah (Purwodadi)	.285	3	.	.932	3	.498
Dataran Tinggi (Gunung Pati)	.241	3	.	.974	3	.689

a. Lilliefors Significance Correction

b. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Kadar Flavonoid Total

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5.383	1	4	.081

c. Uji T-test independent

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kadar Flavonoid Total	Equal variances assumed	5.383	.081	-4.540	4	.010	-7.06000	1.55493	-11.37719	-2.74281
	Equal variances not assumed			-4.540	2.226	.037	-7.06000	1.55493	-13.14068	-.97932

Lampiran 11. Dokumentasi Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Jamblang

	
Daun Jamblang Segar dataran rendah 4 kg	Daun Jamblang segar dataran Tinggi 3,5 kg
	
Pencucian Daun Jamblang Segar	Proses Pengeringan Daun Jamblang di dalam Oven pada suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$
	
Proses pembuatan serbuk daun Jamblang menggunakan alat penggiling	Pengukuran kadar pengeringan daun jamblang dataran tinggi sebesar 7% dengan alat moisture balance



Pengukuran kadar pengeringan daun jambang dataran rendah sebesar 6,9% dengan alat moisture balance



Penimbangan serbuk untuk di ekstraksi dengan ultrasonik sebesar 50 gram



Proses ekstraksi Ultrasonik



Proses penyaringan filtrat



Proses pembuatan ekstrak menggunakan rotary evaporator



Ekstrak etanol daun jambang



Penimbangan ekstrak etanol daun jamblang



Larutan uji dataran tinggi dan dataran rendah



Larutan Kalium asetat dan Larutan AlCl_3 10%



Kurva baku kuersetin konsentrasi 2,4,6,8,10,12



Ekstrak etanol daun Jambalang yang sudah direaksikan pereaksi Kalium asetat dan AlCl_3 berubah warna menjadi kuning



Alat Spektrofotometri UV Vis