



LAMPIRAN

**Lampiran 1. Surat Keterangan Hasil Determinasi Tamaman Nangka
(*Artocarpus altilis* Lamk)**



**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**

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa mahasiswa sbb :

Nama : BIMA ARDA LENKA
NIM : 135010915
Fakultas / Prodi : FARMASI
Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG
Judul Penelitian : "Standarisasi Parameter Spesifik Ekstrak Etanol Daun
Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) Di Dua Tempat
Tumbuh"
Pembimbing :-

Telah melakukan determinasi / identifikasi satu 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 BIOSISTEMATIK DEPARTEMEN BIOLOGI
 Jl. Prof. H. Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754. 024 76480923

HASIL DETERMINASI / IDENTIFIKASI

KLASIFIKASI

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Ordo : Rosales
 Famili : Moraceae
 Genus : *Artocarpus*
 Species : *Artocarpus heterophyllus* Lam. (Nangka)

IDENTIFIKASI

1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14a, 15a, Golongan 8. Tanaman dengan daun tunggal dan tersebar. 109b, 119b, 120a, 121b, 124a, Famili 38 : Moraceae. Genus 2. *Artocarpus*. Species : *Artocarpus heterophylla* Lamk. (Nangka).

DESKRIPSI

Pohon nangka umumnya berukuran sedang, sampai sekitar 20 m tingginya, walaupun ada yang mencapai 30 meter. Batang bulat silindris, sampai berdiameter sekitar 1 meter. Tajuknya padat dan lebat, melebar dan membulat apabila di tempat terbuka. Seluruh bagian tumbuhan mengeluarkan getah putih pekat dan rekat apabila dilukai.

Daun tunggal, tersebar, bertangkai 1-4 cm, helai daun agak tebal seperti kulit, kaku, bertepi rata, bulat telur terbalik sampai jorong (memanjang), 3,5-12 × 5-25 cm, dengan pangkal menyempit sedikit demi sedikit, dan ujung pendek runcing atau agak runcing. Daun penumpu bulat telur lancip, panjang sampai 8 cm, mudah rontok dan meninggalkan bekas serupa cincin.

Tumbuhan nangka berumah satu (*monoecious*), perbungaan muncul pada ketiak daun pada pucuk yang pendek dan khusus, yang tumbuh pada sisi batang atau cabang tua. Bunga jantan dalam bongkol berbentuk gada atau gelendong, 1-3 × 3-8 cm, dengan cincin berdaging yang jelas di pangkal bongkol, hijau tua, dengan serbuk sari kekuningan dan berbau harum samar apabila masak. Bunga nangka disebut *babal*. Setelah melewati umur masaknya, *babal* akan membusuk (ditumbuhi kapang) dan menghitam semasa masih di pohon, sebelum akhirnya terjatuh. Bunga betina dalam bongkol tunggal atau berpasangan, silindris atau lonjong, hijau tua.

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

Buah majemuk (*syncarp*) berbentuk gelendong memanjang, seringkali tidak merata, pada sisi luar membentuk duri pendek lunak. 'Daging buah', yang sesungguhnya adalah perkembangan dari tenda bunga, berwarna kuning keemasan apabila masak, berbau harum-manis yang keras, berdaging, kadang-kadang berisi cairan (nektar) yang manis. Biji berbentuk bulat lonjong sampai jorong agak gepeng, panjang 2-4 cm, berturut-turut tertutup oleh kulit biji yang tipis coklat seperti kulit, endokarp yang liat keras keputihan, dan eksokarp yang lunak. Keping bijinya tidak setangkup.

PUSTAKA :

Van Steenis, 2003. Flora Untuk Sekolah di Indonesia. Terjemahan Moeso Surjowinoto.
Cetakan ke 9. PT Pradnya Paramita, Jakarta

Backer & Van Den Brink, 1968. Flora of Java. Vol. I, II, III. Wolters Noordhoff, Groningen,
The Netherlands.



**Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Bagian
Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Semarang**

	<p>UNIVERSITAS WAHID HASYIM FAKULTAS FARMASI BAGIAN BIOLOGI FARMASI</p>
<p>Jl. Menoreh Tengah X / 22 Sampangan – Semarang 50236 Telp. (024) 8505680 – 8505681 fax. (024) 8505680</p>	
<p>SURAT KETERANGAN</p>	
<p>No.135/Lab. Biologi Farmasi/C.05/UWH/VIII/2018</p>	
<p>Assalamu'alaikum Wr. Wb.</p>	
<p>Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Bagian Biologi Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang menerangkan bahwa:</p>	
<p>Nama</p>	<p>: Bima Arda Lenka</p>
<p>NIM</p>	<p>: 135010915</p>
<p>Fakultas</p>	<p>: Farmasi</p>
<p>Telah melakukan pembuatan ekstrak daun nangka dalam rangka penelitian dengan judul: "Standarisasi Parameter Spesifik Ekstrak Etanol Daun Nangka (<i>Artocarpus heterphyllus</i> L.) Di Dua Tempat Tumbuh"</p>	
<p>Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.</p>	
<p>Wassalamu'alaikum Wr. Wb.</p>	
<p>Semarang, 2 Agustus 2018 Kepala Bagian Biologi Farmasi</p> 	
<p>Dewi Andini K.M., M.Farm., Apt.</p>	

**Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Bagian
Kimia Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Semarang**



**UNIVERSITAS WAHID HASYIM
FAKULTAS FARMASI
BAGIAN KIMIA FARMASI**

Jl. Menoreh Tengah X / 22 Sampangan – Semarang 50236 Telp. (024) 8505680 – 8505681 fax. (024) 8505680

SURAT KETERANGAN

No. *UJ* / Lab. Kimia Farmasi / C.05/UWH/IX / 2018

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Bagian Kimia Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang menerangkan bahwa :

Nama : Bima Arda Lenka
NIM : 135010915
Fak/ Univ/ Sekolah : Farmasi / Universitas Wahid Hasyim Semarang

Telah melakukan Penelitian Parameter Spesifik menggunakan Spektrofotometer UV-Vis di Laboratorium Kimia Analisa, Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang, dengan judul penelitian :

“ Standarisasi Parameter Spesifik Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) di Dua Tempat Tumbuh”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, September 2018

Kepala Bagian Kimia Farmasi

Maria Ulfah, M.Sc, Apt

Lampiran 4. Rendemen Ekstrak

Perhitungan Rendemen Ekstrak

$$\text{Rendemen ekstrak} = \frac{\text{berat ekstrak yang didapat}}{\text{berat serbuk yang diekstraksi}} \times 100\%$$

$$\text{Daun nangka ungaran} = \frac{450 \text{ gram}}{1300 \text{ gram}} \times 100\% = 34,61 \%$$

$$\text{Daun nangka purwodadi} = \frac{455 \text{ gram}}{1300 \text{ gram}} \times 100\% = 35 \%$$



Lampiran 5. Perhitungan Kadar Senyawa Larut Air

Cawan kosong (W ₀)	Cawan +ekstrak setelah pemanasan (W ₂)	Bobot ekstrak awal (W ₁)	% senyawa terlarut air	Rata- rata
Daun angka ungaran				
1. 59,2129	59,8855	5,017	13,40%	11,967%
2. 59,3284	59,9995	5,030	13,34%	
3. 58,4571	58,9193	5,043	5,043	
Daun angka purwodadi				
1. 57,2995	57,6841	5,015	7,67%	9,39%
2. 55,4728	55,9279	5,096	8,93%	
3. 59,2792	59,8578	5,001	11,57%	

Perhitungan kadar senyawa larut air ekstrak etanol daun angka

$$\text{Kadar senyawa larut air} = \frac{w_2 - w_0}{w_1} \times 100\%$$

Ekstrak etanol daun angka ungaran

$$\text{Replikasi 1. Kadar senyawa larut air} = \frac{59,8855 - 59,2129}{5,017} \times 100\% = 13,40\%$$

$$\text{Replikasi 2. Kadar senyawa larut air} = \frac{59,9995 - 59,3284}{5,030} \times 100\% = 13,34\%$$

$$\text{Replikasi 3. Kadar senyawa larut air} = \frac{58,9193 - 58,4571}{5,043} \times 100\% = 5,043\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{13,40\% + 13,34\% + 5,043\%}{3} = 11,967\%$$

Ekstrak etanol daun angka purwodadi

$$\text{Replikasi 1. Kadar senyawa larut air} = \frac{57,6841 - 57,2995}{5,015} \times 100\% = 7,67\%$$

$$\text{Replikasi 2. Kadar senyawa larut air} = \frac{55,9279 - 55,4728}{5,096} \times 100\% = 8,93\%$$

$$\text{Replikasi 3. Kadar senyawa larut air} = \frac{59,8578 - 59,2792}{5,001} \times 100\% = 11,57\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{7,67\% + 8,93\% + 11,57\%}{3} = 9,39\%$$

Lampiran 6. Perhitungan Kadar Senyawa Larut Etanol

Cawan kosong (W ₀)	Cawan +ekstrak setelah pemanasan (W ₂)	Bobot ekstrak awal (W ₁)	% senyawa terlarut air	Rata-rata
Daun angka ungaran				
1. 58,1040	59,2369	5,023	22,55%	22,49%
2. 58,2052	59,3218	5,042	22,14%	
3. 58,2813	59,4241	5,015	22,78%	
Daun angka purwodadi				
1. 55,4666	56,3855	5,012	18,33%	18,57%
2. 55,6574	56,5739	5,004	18,31%	
3. 55,4219	56,4823	5,032	19,08%	

Perhitungan kadar senyawa larut etanol ekstrak etanol daun sukun

$$\text{Kadar senyawa larut etanol} = \frac{w_2 - w_0}{w_1} \times 100\%$$

Ekstrak etanol daun angka ungaran

$$\text{Replikasi 1. Kadar senyawa larut etanol} = \frac{59,2369 - 58,1040}{5,023} \times 100\% = 22,55\%$$

$$\text{Replikasi 2. Kadar senyawa larut etanol} = \frac{59,3218 - 58,2052}{5,042} \times 100\% = 22,14\%$$

$$\text{Replikasi 3. Kadar senyawa larut etanol} = \frac{59,4241 - 58,2813}{5,015} \times 100\% = 22,78\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{22,55\% + 22,14\% + 22,78\%}{3} = 22,49\%$$

Ekstrak etanol daun angka purwodadi

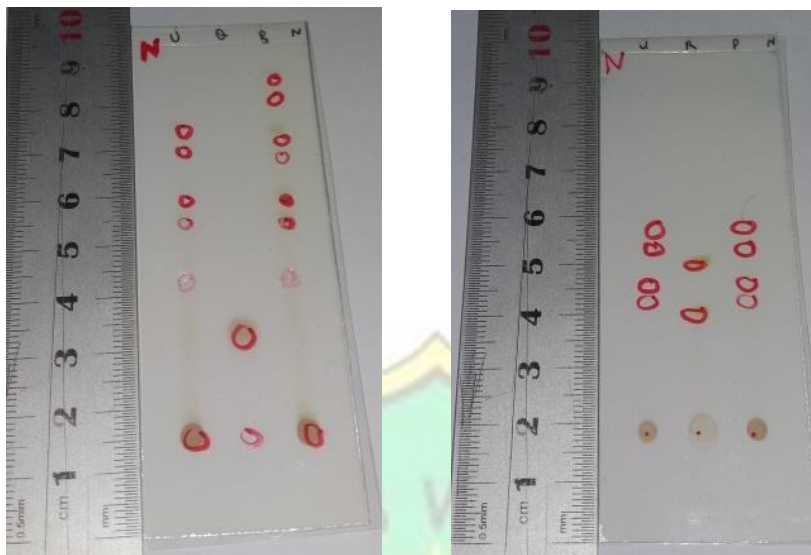
$$\text{Replikasi 1. Kadar senyawa larut etanol} = \frac{56,3855 - 55,4666}{5,012} \times 100\% = 18,33\%$$

$$\text{Replikasi 2. Kadar senyawa larut etanol} = \frac{56,5739 - 55,6574}{5,004} \times 100\% = 18,31\%$$

$$\text{Replikasi 3. Kadar senyawa larut etanol} = \frac{56,4823 - 55,4219}{5,032} \times 100\% = 19,08\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{18,33\% + 18,31\% + 19,08\%}{3} = 18,57\%$$

Lampiran 7. Pola Kromatogram



Perhitungan nilai RF = $\frac{\text{jarak yang ditempuh senyawa terlarut}}{\text{jarak yang ditempuh pelarut}}$

Ekstrak etanol daun nangka ungaran = $\frac{2,5}{10} = 0,25$

Sampel kuersetin = $\frac{1,9}{10} = 0,19$

Ekstrak etanol daun nangka purwodadi = $\frac{2,5}{10} = 0,25$

Bercak 1

Ekstrak etanol daun nangka purwodadi = $\frac{2,4}{10} = 0,24$

Sampel rutin = $\frac{2,1}{10} = 0,21$

Ekstrak etanol daun nangka ungaran = $\frac{2,4}{10} = 0,24$

Bercak 2

Ekstrak etanol daun nangka purwodadi = $\frac{3,2}{10} = 0,32$

Sampel rutin = $\frac{3,5}{10} = 0,35$

Ekstrak etanol daun nangka ungaran = $\frac{3,2}{10} = 0,32$

Lampiran 8. Perhitungan Penetapan Kadar Flavonoid

Penetapan Kadar Flavonoid

- a. Pembuatan larutan uji ekstrak etanol daun nangka

Keterangan	Hasil Penimbangan
Berat kaca arloji kosong	8237,9 mg
Berat kaca arloji + zat	8262,9 mg
Berat kaca arloji + sisa	8237,9 mg
Berat zat	25,0 mg

- b. Pembuatan larutan stok Ekstrak Etanol Daun Nangka

1. Membuat larutan stok larutan uji EEDN 2 ppm sebanyak 10 mL

$$\begin{aligned}
 2 \text{ ppm} &= V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2 \\
 &= V_1 \times 250 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \times 2 \text{ ppm} \\
 &= V_1 = 0,08 \text{ ml} \sim 8 \mu\text{L}
 \end{aligned}$$

Sebanyak 0,08 mL larutan stok larutan uji EEDN 250 ppm diencerkan dalam etanol p.a ad 10 mL dalam labu takar.

2. Membuat larutan stok larutan uji EEDN 4 ppm sebanyak 10 mL

$$\begin{aligned}
 4 \text{ ppm} &= V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2 \\
 &= V_1 \times 250 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \times 4 \text{ ppm} \\
 &= V_1 = 0,16 \text{ ml} \sim 160 \mu\text{L}
 \end{aligned}$$

Sebanyak 0,16 mL larutan stok larutan uji EEDN 250 ppm diencerkan dalam etanol p.a ad 10 mL dalam labu takar.

Lampiran 8. Lanjutan...

3. Membuat larutan stok larutan uji EEDN 6 ppm sebanyak 10 mL

$$\begin{aligned} 6 \text{ ppm} &= V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2 \\ &= V_1 \times 250 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \times 6 \text{ ppm} \\ &= V_1 = 0,240 \text{ ml} \sim 240 \mu\text{L} \end{aligned}$$

Sebanyak 0,240 mL larutan stok larutan uji EEDN 250 ppm diencerkan dalam etanol p.a ad 10 mL dalam labu takar.

4. Membuat larutan stok larutan uji EEDN 8 ppm sebanyak 10 mL

$$\begin{aligned} 8 \text{ ppm} &= V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2 \\ &= V_1 \times 250 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \times 8 \text{ ppm} \\ &= V_1 = 0,320 \text{ ml} \sim 320 \mu\text{L} \end{aligned}$$

Sebanyak 0,320 mL larutan stok larutan uji EEDN 250 ppm diencerkan dalam etanol p.a ad 10 mL dalam labu takar

5. Membuat larutan stok larutan uji EEDN 10 ppm sebanyak 10 mL

$$\begin{aligned} 10 \text{ ppm} &= V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2 \\ &= V_1 \times 250 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \times 10 \text{ ppm} \\ &= V_1 = 0,400 \text{ ml} \sim 400 \mu\text{L} \end{aligned}$$

Sebanyak 0,400 mL larutan stok larutan uji EEDN 250 ppm diencerkan dalam etanol p.a ad 10 mL dalam labu takar.

- c. Perhitungan penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol daun nangka

Kurva baku replikasi 3

$$A = 0,0866 \quad B = 0,0535 \quad R = 0,99706$$

Lampiran 8. Lanjutan...

1. Ekstrak Etanol Daun Nangka Purwodadi

Sampel 1. $Y = bx + a$

$$= 0,0535x + 0,0866$$

$$0,494 = 0,0535x + 0,0866$$

$$0,4074 = 0,0535x$$

$$X = \frac{7,6149 \mu\text{g/ml} \times \text{fp} \times \text{vol.pembuatan}}{\text{berat ekstrak}} = \frac{7,6149 \mu\text{g/ml} \times 5 \times 25 \text{ml}}{1000 \text{mg}}$$

$$0,9518 \text{mg/gEQ}$$

Sampel 2. $Y = bx + a$

$$= 0,0535x + 0,0866$$

$$0,493 = 0,0535x + 0,0866$$

$$0,4064 = 0,0535x$$

$$X = \frac{7,5962 \mu\text{g/ml} \times \text{fp} \times \text{vol.pembuatan}}{\text{berat ekstrak}} = \frac{7,5962 \mu\text{g/ml} \times 5 \times 25 \text{ml}}{1000 \text{mg}}$$

$$0,9495 \text{mg/gEQ}$$

Sampel 3. $Y = bx + a$

$$= 0,0535x + 0,0866$$

$$0,472 = 0,0535x + 0,0866$$

$$0,3854 = 0,0535x$$

$$X = \frac{7,2037 \mu\text{g/ml} \times \text{fp} \times \text{vol.pembuatan}}{\text{berat ekstrak}} = \frac{7,2037 \mu\text{g/ml} \times 5 \times 25 \text{ml}}{1000 \text{mg}}$$

$$0,9004 \text{mg/gEQ}$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{0,9518 + 0,9495 + 0,9004}{3} = 0,9339 \text{mg/gEQ}$$

Kurva baku replikasi 3

$$A = 0,0866 \quad B = 0,0535 \quad R = 0,99706$$

Lampiran 8. Lanjutan.....

2. Ekstrak Etanol Daun Nangka Ungaran

$$\text{Sampel 1. } Y = bx + a$$

$$= 0,0535x + 0,0866$$

$$0,579 = 0,0535x + 0,0866$$

$$0,4924 = 0,0535x$$

$$X = \frac{9,2037 \mu\text{g/ml} \times \text{fp} \times \text{vol.pembuatan}}{\text{berat ekstrak}} = \frac{9,2037 \mu\text{g/ml} \times 5 \times 25\text{ml}}{1000\text{mg}} =$$

$$1,1504\text{mg/gEQ}$$

$$\text{Sampel 2. } Y = bx + a$$

$$= 0,0535x + 0,0866$$

$$0,579 = 0,0535x + 0,0866$$

$$0,4924 = 0,0535x$$

$$X = \frac{9,2037 \mu\text{g/ml} \times \text{fp} \times \text{vol.pembuatan}}{\text{berat ekstrak}} = \frac{9,2037 \mu\text{g/ml} \times 5 \times 25\text{ml}}{1000\text{mg}} =$$

$$1,1504\text{mg/gEQ}$$

$$\text{Sampel 3. } Y = bx + a$$

$$= 0,0535x + 0,0866$$

$$0,559 = 0,0535x + 0,0866$$

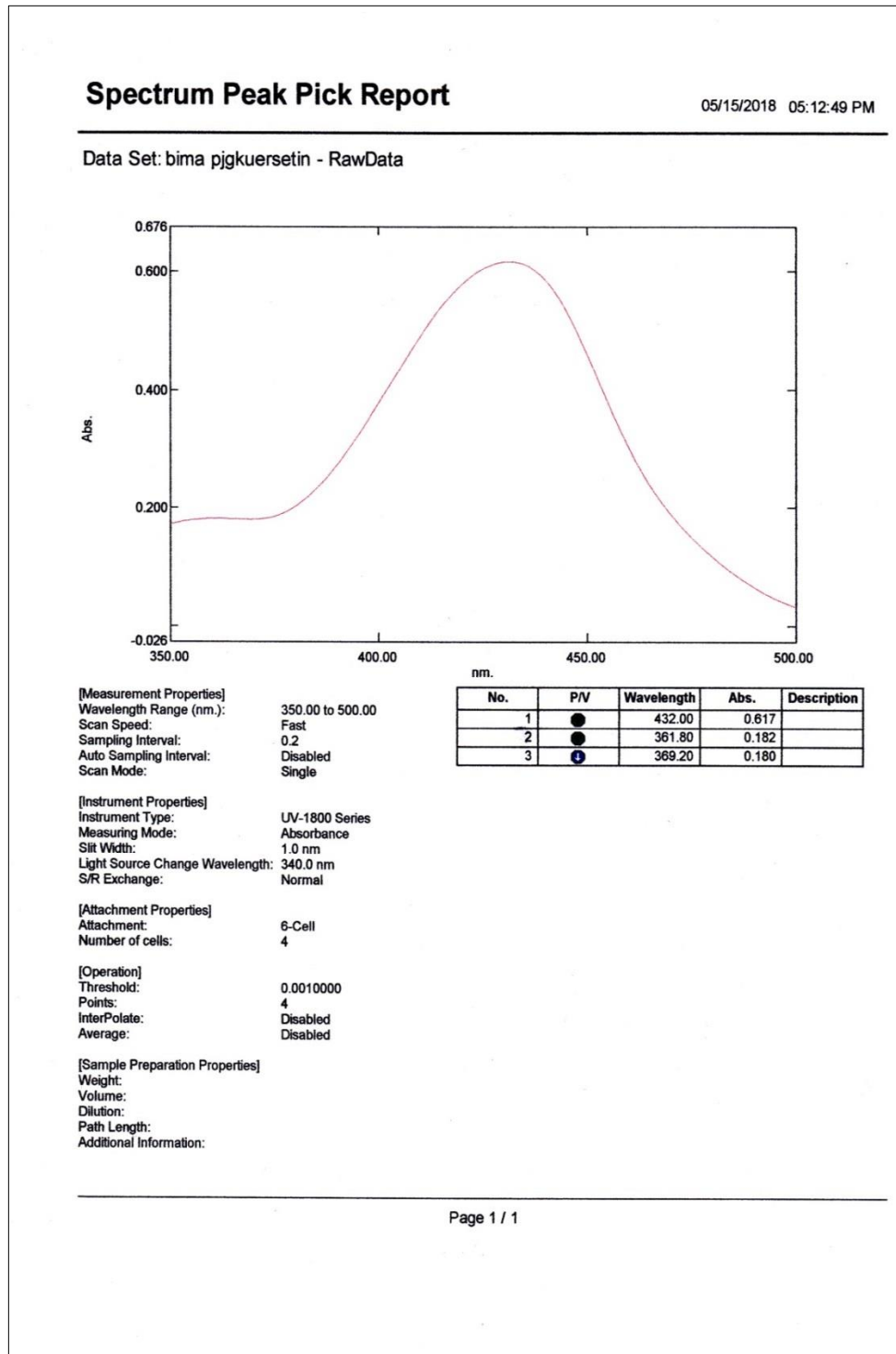
$$0,4724 = 0,0535x$$

$$X = \frac{8,8299 \mu\text{g/ml} \times \text{fp} \times \text{vol.pembuatan}}{\text{berat ekstrak}} = \frac{8,8299 \mu\text{g/ml} \times 5 \times 25\text{ml}}{1000\text{mg}} =$$

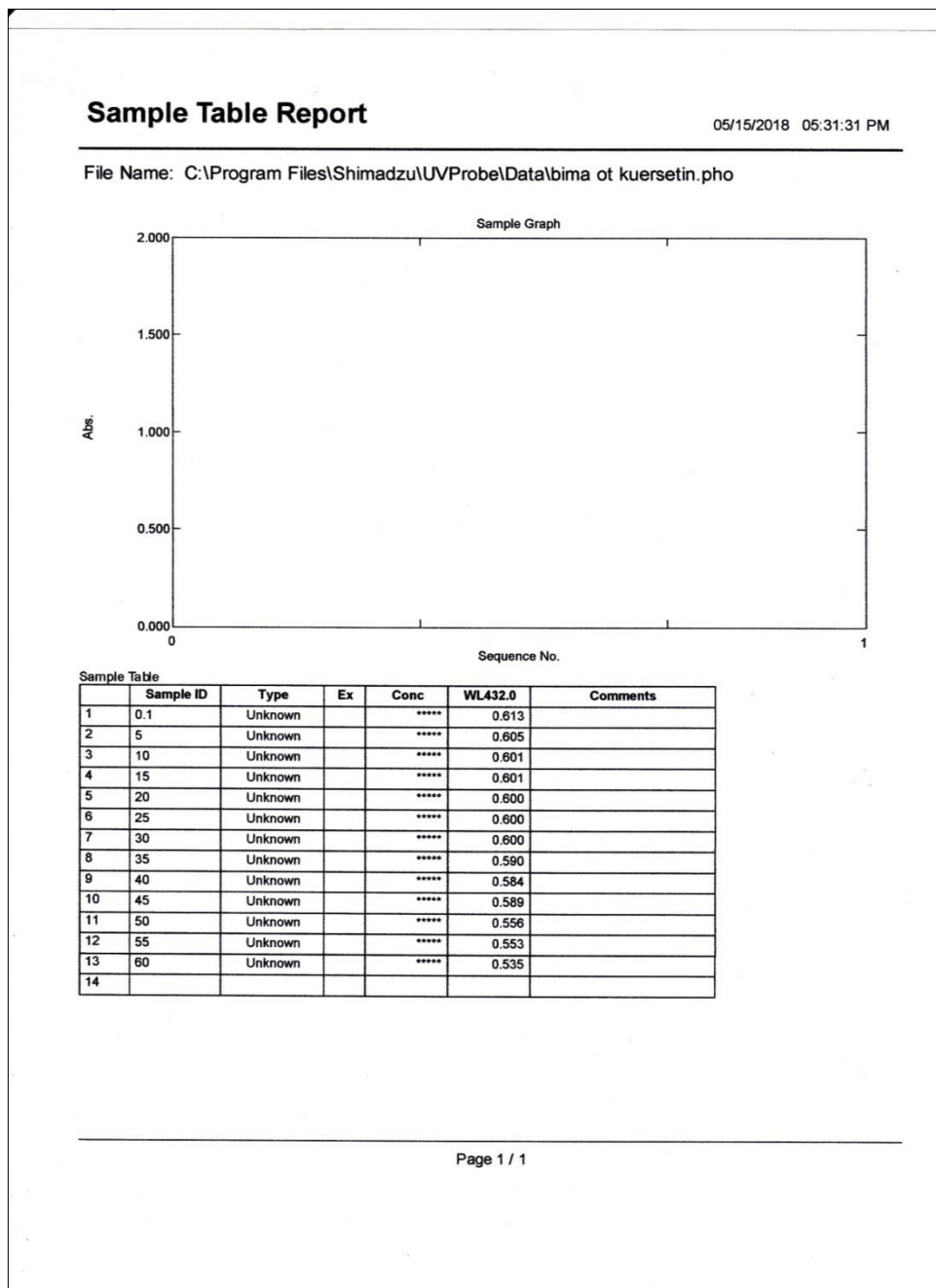
$$= 1,1037\text{mg/gEQ}$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{1,1504 + 1,1504 + 1,1037}{3} = 1,1348\text{mg/gEQ}$$

Lampiran 9. Penentuan Panjang Gelombang Kuersetin

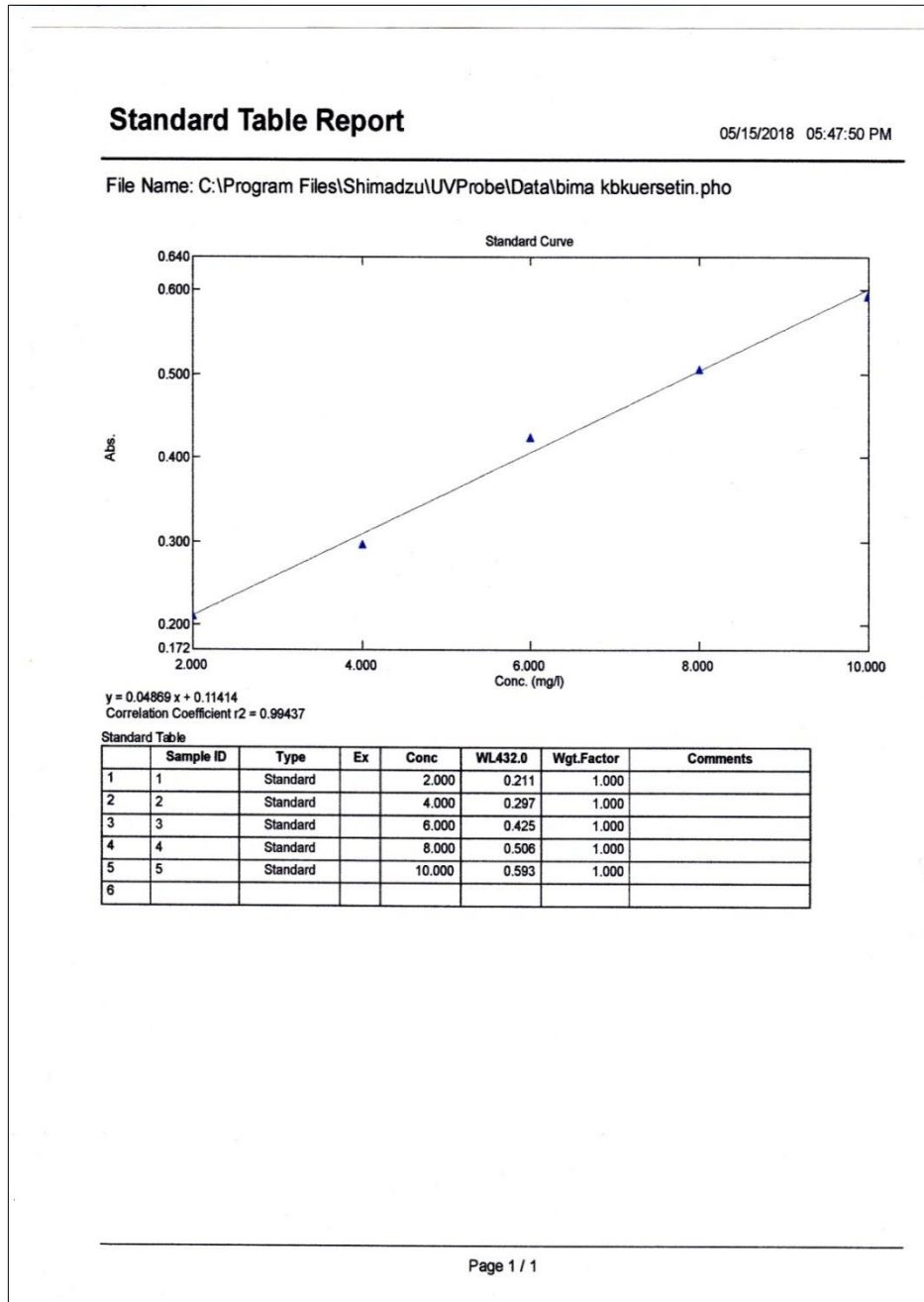


Lampiran 10. Penentuan *Operating Time* Kuersetin



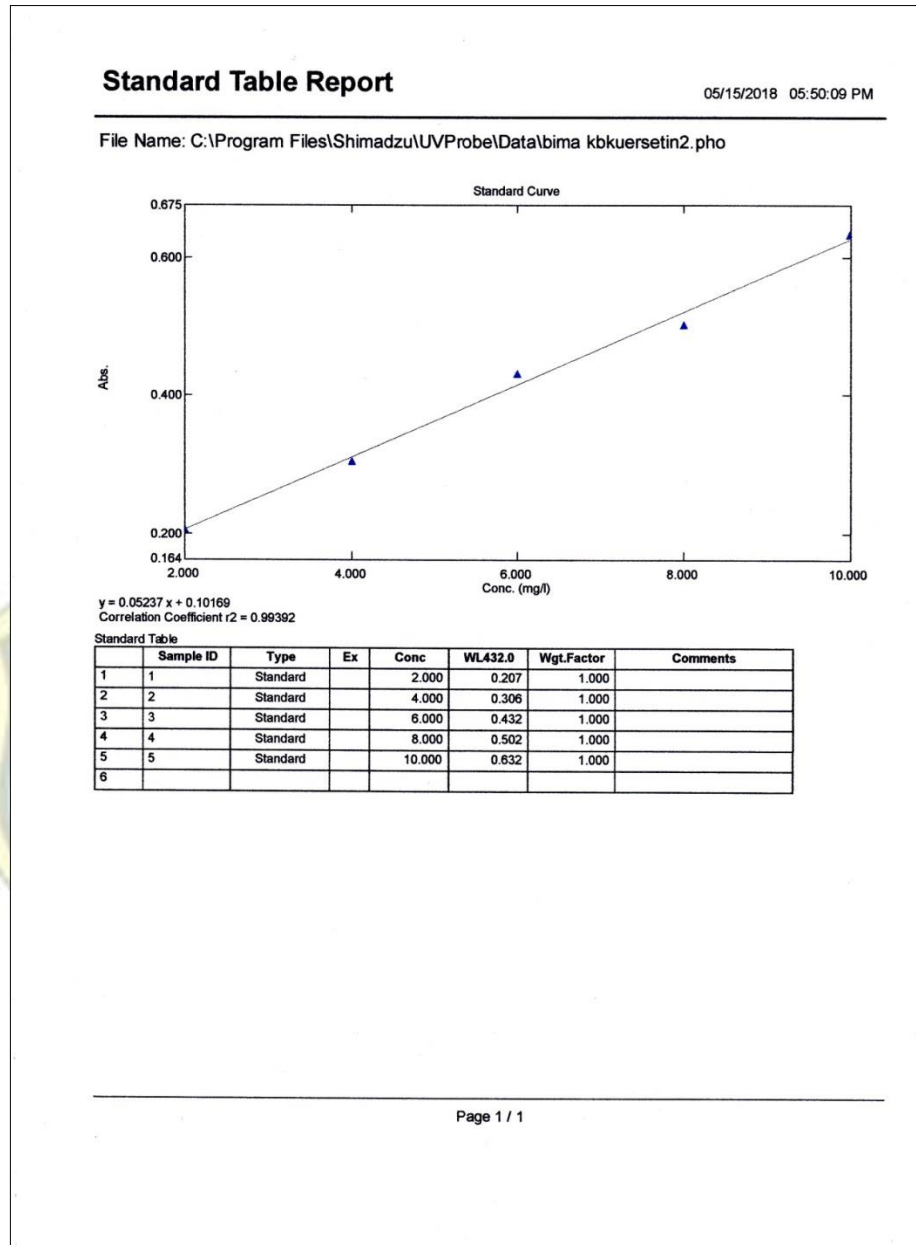
Lampiran 11. Penentuan Kurva Baku Kuersetin

a. Replikasi 1



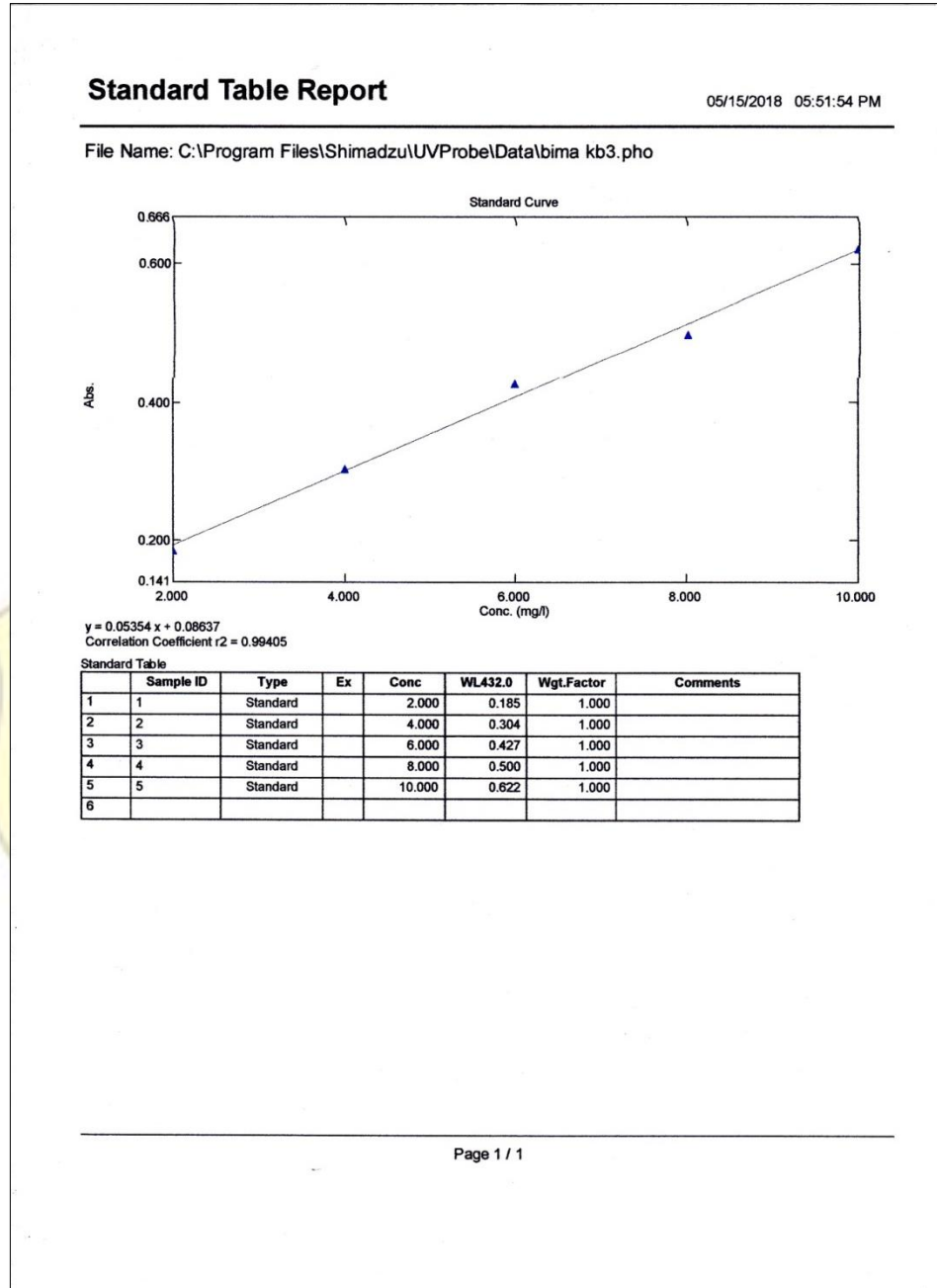
Lampiran 11. Lanjutan...

b. Replikasi 2



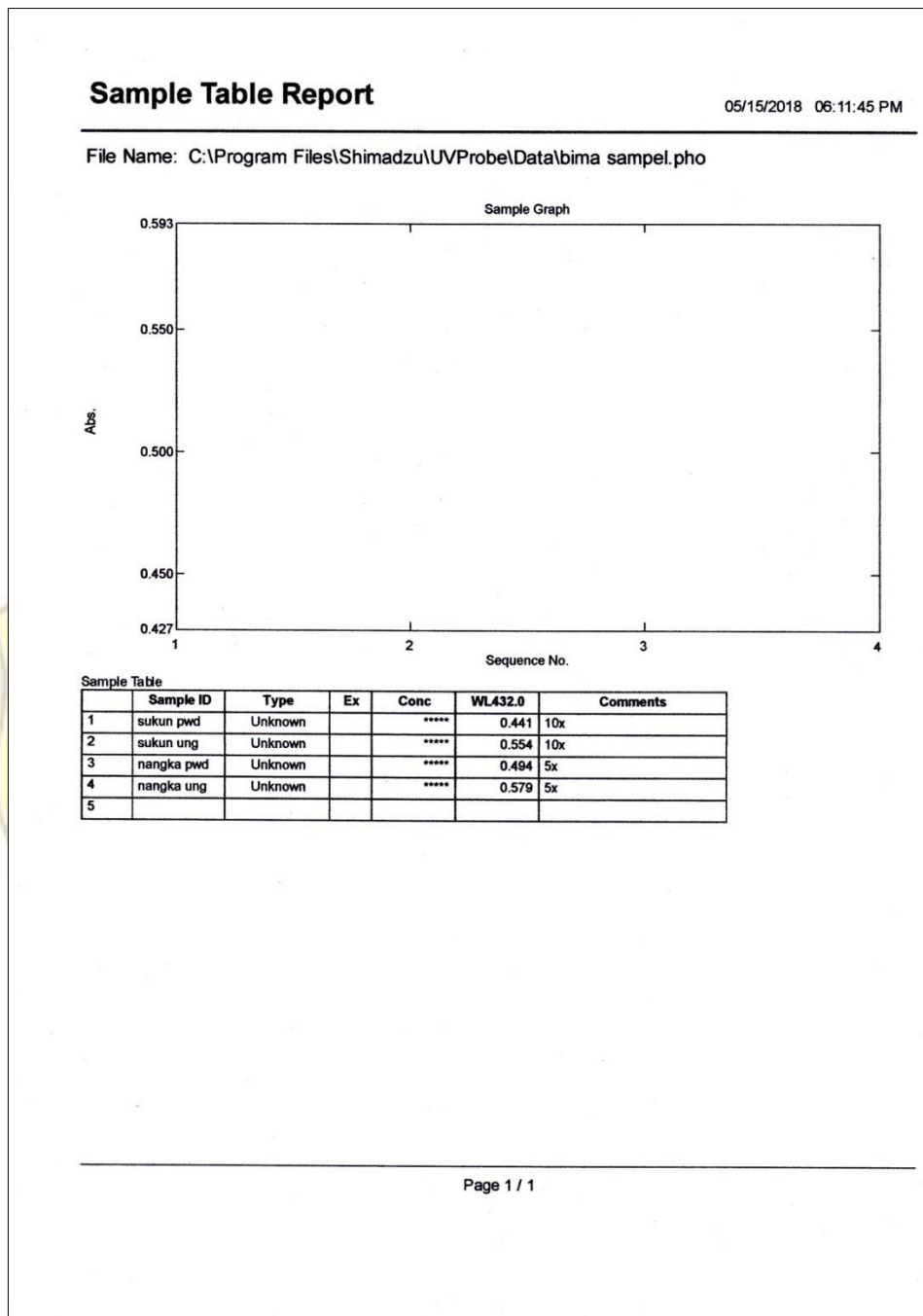
Lampiran 11. Lanjutan...

c. Replikasi 3



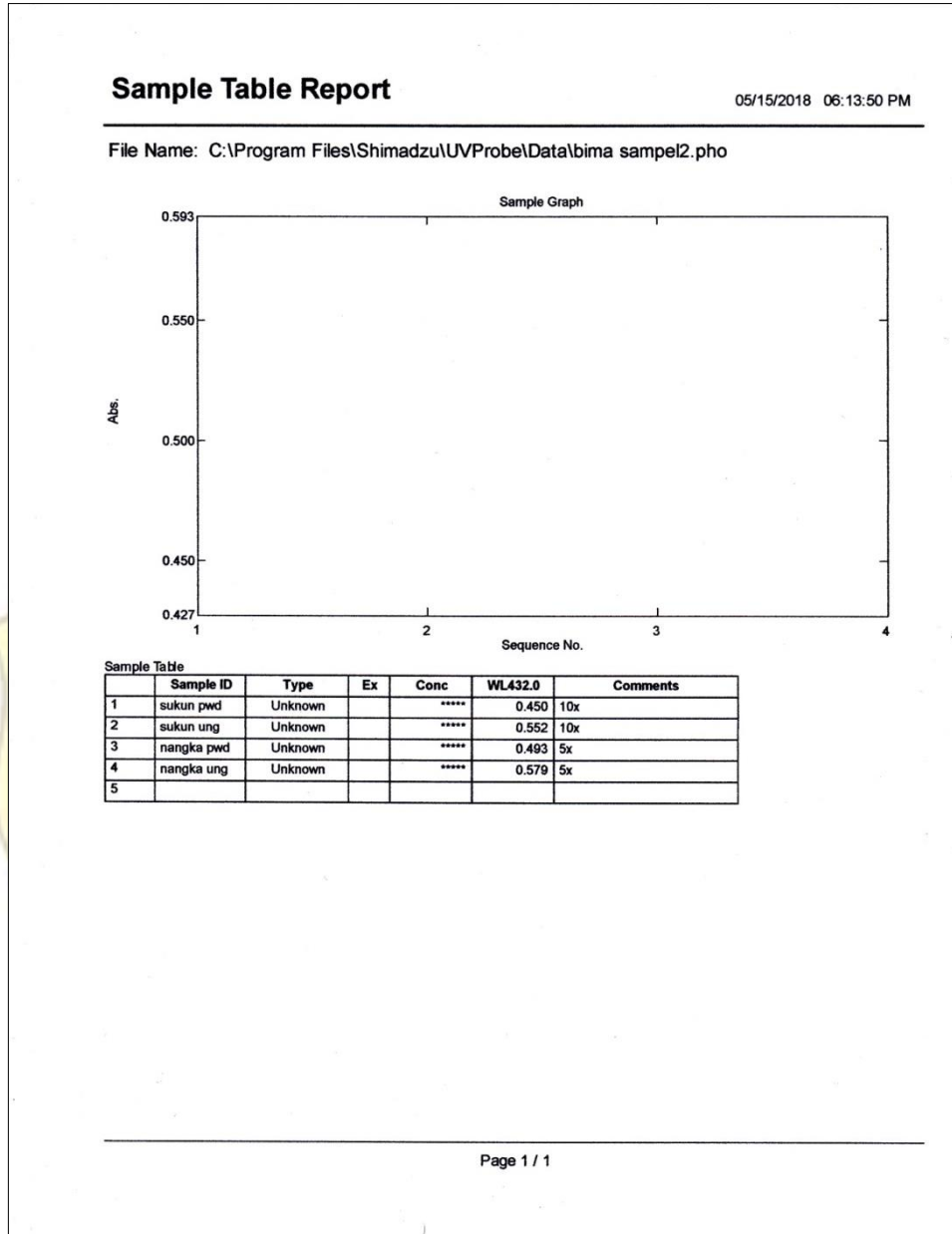
Lampiran 12. Hasil Spektrofotometri Penetapan Kadar Flavonoid Total

a. Replikasi 1



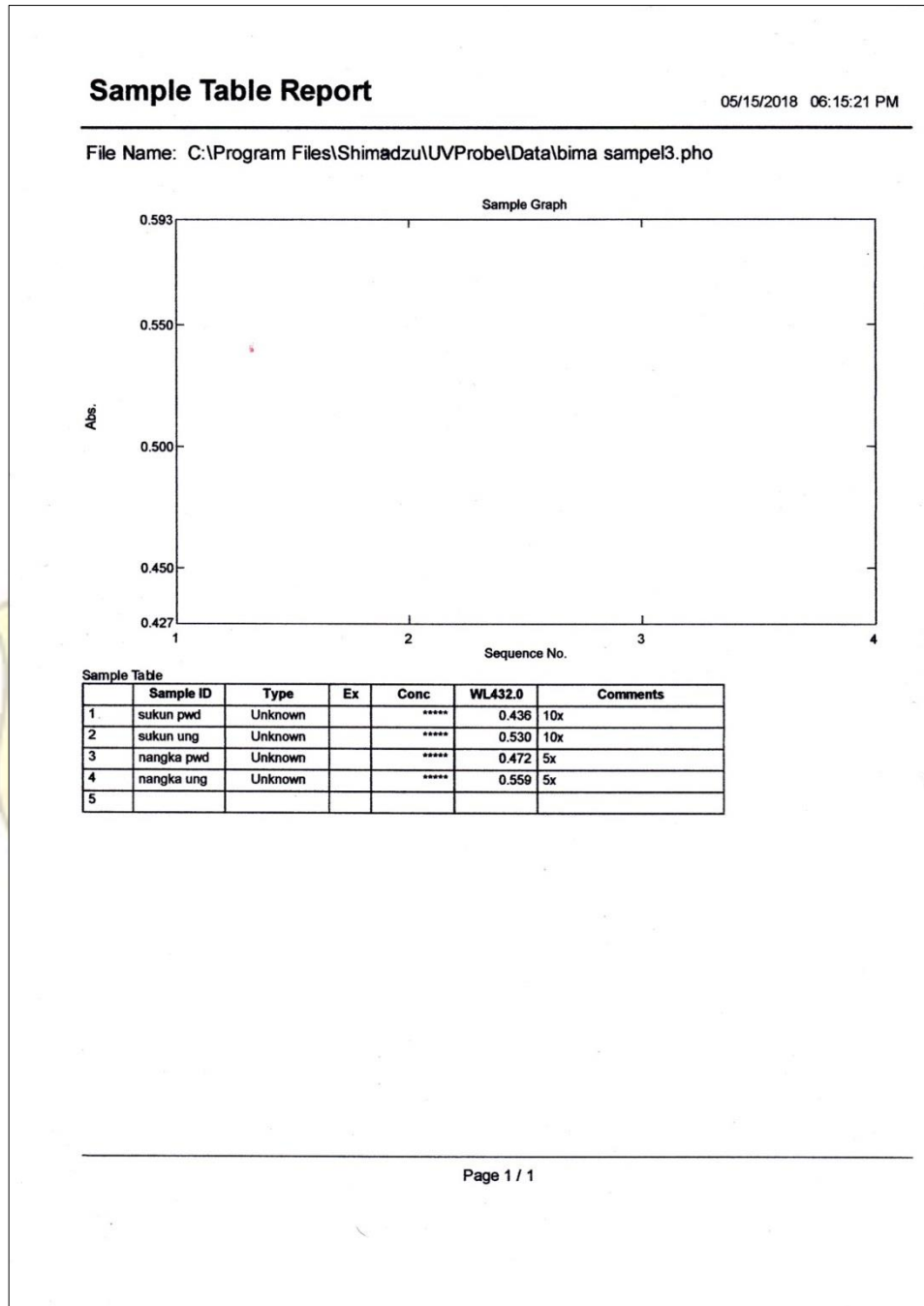
Lampiran 12. Lanjutan...

b. Replikasi 2



Lampiran 12. Lanjutan...

c. Replikasi 3

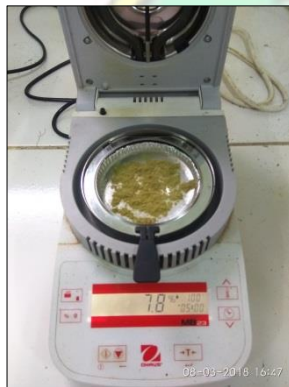


Lampiran 13. Dokumen Penelitian

Penimbangan Daun Nangka



Pengeringan Daun Nangka

Pengecekan Kadar Air
Serbuk Simplisia Daun NangkaEkstraksi Menggunakan
Rotary EvaporatorEkstrak Daun Nangka
PurwodadiEkstrak Daun Nangka
Ungaran