

Lampiran 1. Determinasi Tanaman Rambutan



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

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa mahasiswa sbb :

Nama	:	NANIK HIMMATUL HANIFAH
NIM	:	125010758
Fakultas / Prodi	:	S 1 Farmasi
Perguruan Tinggi	:	UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG
Judul Skripsi	:	Validasi Metode Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (<i>Nephelium lappaceum L.</i>) Menggunakan Spektrofotometer
Pembimbing	:	-

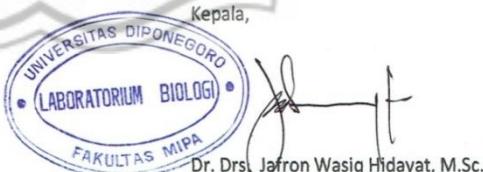
Telah mendeterminasikan / mengidentifikasi sampel tumbuhan (satu jenis) di Laboratorium Ekologi dan Biosistematis Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Matematika UNDIP. Hasil determinasi / identifikasi terlampir.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Surabaya, November 2016

Laboratorium Ekologi Dan Biosistematis

Kepala,



Dr. Drs. Jafron Wasid Hidayat, M.Sc.

NIP. 196403251990031001

Lampiran 1. Lanjutan...



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

HASIL DETERMINASI / IDENTIFIKASI

KLASIFIKASI

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Tumbuhan yang menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (Tumbuhan berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	: Rosidae
Ordo	: Sapindales
Famili	: Sapindaceae
Genus	: <i>Nephelium</i>
Spesies	: <i>Nephelium lappaceum</i> L. (Rambutan).

DETERMINASI

1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14a, 15b, Golongan 9. Tanaman Daun-daun majemuk tersebar 197b, 208b, 219b, 220a, 221b, 222a. Famili 69. Sapindaceae 1b, 5a Genus 5. *Nephelium* Spesies 2. *Nephelium lappaceum* L.

DESKRIPSI

Pohon tinggi 15-25 m. daun majemuk menyirip. Anak daun 4-6, ellip-memanjang sampai memanjang, dengan ujung yang meruncing pendek, kerap kali mengering dan rontok dari bawah. Bunga dalam malai yang berbentuk tandan, berambut, terkumpul menjadi malai di ujung, berkelamin satu, berumah 2. kelopak bentuk cawan, bercangap 4-5, panjang lk 1,5 mm. Tonjolan dasar bunga kecil, segi 5, gundul. Benang sari 5-8. Bakal buah bentuk jantung terbalik, beruang 2-3. Tangkai putik dengan dengan kepala putik yang melengkung melingkar. Buah bentuk bola sampai ellip lebar, tanpa duri tempel, 3-5 cm panjangnya, merah atau kuning ketika masak. Dinding buah tebal. Biji ellip, dengan selubung biji yang berair, putih seperti gelas dan kulit biji yang tipis dan berkayu. Banyak ditanam sebagai pohon buah, kadang-kadang menjadi liar.

Lampiran 1 Lanjutan ...



Lampiran 2. Perhitungan Penimbangan Bahan

a. Penimbangan simplisia (tanaman kulit batang rambutan)

Berat basah : 21,405 Kg

Berat kering : 12,435 Kg

Berat serbuk : 11,953 Kg

b. Penimbangan fraksi kloroform ekstrak kulit batang rambutan

Cawan kosong : 23,6332 gram

Cawan + ekstrak : 23,7346 gram

Cawan + sisa : 23,6344 gram

Ekstrak : 0,1002 gram

c. Penimbangan Kuersetin

Kertas kosong : 0,3503 gram

Kertas + bahan : 0,3618 gram

Kertas + sisa : 0,3509 gram

Kuersetin : 0,0109 gram

d. Penimbangan asam galat

kertas kosong : 0,3511 gram

kertas + bahan : 0,3782 gram

kertas + sisa : 0,3530 gram

asam galat : 0,0252 gram

e. Penimbangan Na_2CO_3 7,5%

Cawan kosong	: 23,6247 gram
Cawan + bahan	: 31,1267 gram
Cawan + sisa	: 23,6203 gram
Na_2CO_3	: 7,5054 gram

f. Penimbangan AlCl_3 10%

Cawan kosong	: 23,6242 gram
Cawan + bahan	: 26,1512 gram
Cawan + sisa	: 23,6443 gram
AlCl_3	: 2,5069 gram

a. Penimbangan kalium asetat

Cawan kosong	: 23,6203 gram
Cawan + bahan	: 29,6316 gram
Cawan + sisa	: 23,6305 gram
kalium asetat	: 6,0266 gram

Lampiran 3. Perhitungan Kurva Baku Fenolik dan Flavonoid

Larutan baku asam galat (fenolik) 1000 $\mu\text{g/mL}$ diambil 250, 500, 750, 1000, 1250, 1500 μL . masing-masing larutan di masukkan ke dalam labu takar 5 mL ditambahkan aquadest sampai tanda batas hingga diperoleh kadar 50, 100, 150, 200, 250, 300 $\mu\text{g/mL}$.

1. Kadar 50 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 1000 = 5 \times 50$$

$$V_1 = 250/1000$$

$$V_1 = 0,25 \text{ mL} = 250 \mu\text{L}$$

2. Kadar 100 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 1000 = 5 \times 100$$

$$V_1 = 500/1000$$

$$V_1 = 0,5 \text{ mL} = 500 \mu\text{L}$$

3. Kadar 150 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 1000 = 5 \times 150$$

$$V_1 = 750/1000$$

$$V_1 = 0,75 \text{ mL} = 750 \mu\text{L}$$

4. Kadar 200 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 1000 = 5 \times 200$$

$$V_1 = 1000/1000$$

$$V_1 = 1 \text{ mL} = 1000 \mu\text{L}$$

5. Kadar 250 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 1000 = 5 \times 250$$

$$V_1 = 1250/1000$$

$$V_1 = 1,25 \text{ mL} = 1250 \mu\text{L}$$

6. Kadar 300 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 1000 = 5 \times 300$$

$$V_1 = 1500/1000$$

$$V_1 = 1,5 \text{ mL} = 1500 \mu\text{L}$$

Larutan kuersetin 400 $\mu\text{g/mL}$ diambil 25, 50, 75, 100, 125, 150 μL . Masing-masing larutan dimasukkan dalam labu takar 5 mL ditambahkan methanol p.a sampai tanda batas hingga diperoleh kadar 2, 4, 6, 8, 10, 12 $\mu\text{g/mL}$.

1. Kadar 2 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 400 = 5 \times 2$$

$$V_1 = 10/400$$

$$V_1 = 0,025 \text{ mL} = 25 \mu\text{L}$$

2. Kadar 4 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 400 = 5 \times 4$$

$$V_1 = 20/400$$

$$V_1 = 0,05 \text{ mL} = 50 \mu\text{L}$$

3. Kadar 6 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 400 = 5 \times 6$$

$$V_1 = 30/400$$

$$V_1 = 0,075 \text{ mL} = 75 \mu\text{L}$$

4. Kadar 8 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 400 = 5 \times 8$$

$$V_1 = 40/400$$

$$V_1 = 0,1 \text{ mL} = 100 \mu\text{L}$$

5. Kadar 10 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 400 = 5 \times 10$$

$$V_1 = 50/400$$

$$V_1 = 0,125 \text{ mL} = 125 \mu\text{L}$$

6. Kadar 12 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 400 = 5 \times 12$$

$$V_1 = 60/400$$

$$V_1 = 0,15 \text{ mL} = 150 \mu\text{L}$$

Lampiran 4. Contoh Perhitungan Perolehan Kembali Asam Galat (Fenolik) dan Kuersetin (Flavonoid) dengan Standar Addition Method Spektrofotometri Uv-Visibel

1. Perolehan kembali pada sampel yang ditambahkan bahan baku sejumlah 80% dari target dalam sampel. Perhitungan perolehan kembali asam galat (fenolik) dengan absorbansi yang diperoleh 0,533 ; 0,532 ; 0,531. Dihitung kadar yang diperoleh dengan persamaan regresi linier yaitu :

a. $Y = 0,00197x + 0,136$

$$Y = (0,533 - 0,136) :$$

$$0,00197$$

$$Y = 201,523$$

% perolehan kembali =

$$\frac{A-B}{c} \times 100\%$$

% perolehan kembali =

$$\frac{201,523 - 150,252}{50,761} \times 100\%$$

% perolehan kembali =

$$101,000\%$$

% perolehan kembali =

$$\frac{201,015 - 150,252}{50,761} \times 100\%$$

% perolehan kembali =

$$100,003\%$$

c. $Y = 0,00197x + 0,136$

$$Y = (0,531 - 0,136) :$$

$$0,00197$$

$$Y = 200,507$$

% perolehan kembali =

$$\frac{A-B}{c} \times 100\%$$

b. $Y = 0,00197x + 0,136$

% perolehan kembali =

$$Y = (0,532 - 0,136) :$$

$$\frac{200,507 - 150,252}{50,761} \times 100\%$$

$$0,00197$$

% perolehan kembali =

$$Y = 201,015$$

$$99,003\%$$

% perolehan kembali =

$$\frac{A-B}{c} \times 100\%$$

Perolehan kembali pada sampel yang ditambahkan bahan baku sejumlah 80% dari target dalam sampel. Perhitungan perolehan kembali kuersetin (flavonoid) dengan absorbansi yang diperoleh 0,513 ; 0,512 ; 0,514

Dihitung kadar yang diperoleh dengan persamaan regresi linier yaitu :

a. $Y = 0,04881x + 0,11446$

$$Y = (0,513 - 0,11446) : 0,04881$$

$$Y = 8,165$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = \frac{A-B}{c} \times 100\%$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = \frac{8,165 - 6,055}{2,101} \times 100\%$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = 100,429\%$$

b. $Y = 0,04881x + 0,11446$

$$Y = (0,512 - 0,11446) : 0,04881$$

$$Y = 8,145$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = \frac{A-B}{c} \times 100\%$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = \frac{8,145 - 6,055}{2,101} \times 100\%$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = 99,476\%$$

c. $Y = 0,04881x + 0,11446$

$$Y = (0,514 - 0,11446) : 0,04881$$

$$Y = 8,186$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = \frac{A-B}{c} \times 100\%$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = \frac{8,186 - 6,055}{2,101} \times 100\%$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = 101,428\%$$

**Lampiran 5. Perhitungan LOD dan LOQ Asam Galat (Fenolik) dan
Kuersetin (Flavonoid) Kulit Batang Rambutan dengan
Spektrofotometri UV-Visibel**

1. Perhitungan LOD dan LOQ asam galat (fenolik)

No	X (ppm)	X_i^2	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	Y_i	Y_c	$(Y_i - Y_c)$	$(Y_i - Y_c)^2$
1	50	2500	-125	15625	0.236	0.2345	0.0015	2.25E-06
2	100	10000	-75	5625	0.337	0.333	0.004	0.000016
3	150	22500	-25	625	0.429	0.4315	-0.0025	6.25E-06
4	200	40000	25	625	0.52	0.53	-0.01	0.0001
5	250	62500	75	5625	0.635	0.6285	0.0065	4.225E-05
6	300	90000	125	15625	0.729	0.727	0.002	4E-06
\bar{X}	175	227500		43750				0.00017075

a. Dari persamaan $Y = 0,00197x + 0,136$ dapat dihitung :

$$1) \quad Y = 0,00197x + 0,136$$

$$Y = (0,00197 \times 50) + 0,136$$

$$Y = 0,2345$$

$$2) \quad Y = 0,00197x + 0,136$$

$$Y = (0,00197 \times 100) + 0,136$$

$$Y = 0,333$$

$$3) \quad Y = 0,00197x + 0,136$$

$$Y = (0,00197 \times 150) + 0,136$$

$$Y = 0,4315$$

$$4) \quad Y = 0,00197x + 0,136$$

$$Y = (0,00197x200) + 0,136$$

$$Y = 0,53$$

5) $Y = 0,00197x + 0,136$

$$Y = (0,00197x250) + 0,136$$

$$Y = 0,6285$$

6) $Y = 0,00197x + 0,136$

$$Y = (0,00197x300) + 0,136$$

$$Y = 0,727$$

b. Dari persamaan $Y = 0,00197x + 0,136$ dapat dihitung :

$$S_y = \left\{ \frac{\sum(Y_i - Y_c)^2}{n-2} \right\}^2$$

$$S_y = \left\{ \frac{0,00017075}{4} \right\}^2$$

$$S_y = 6,534 \times 10^{-3}$$

$$S_a = S_y \sqrt{\frac{\sum X_i^2}{n \sum (X_i - X_{rata-rata})^2}}$$

$$S_a = 6,534 \times 10^{-3} \sqrt{\frac{227500}{262500}}$$

$$S_a = 6,534 \times 10^{-3} \times 0,931$$

$$S_a = 0,006082$$

c. Perhitungan nilai LOD dan LOQ

Nilai Y pada deteksi ditentukan dengan persamaan LOD $Y = Y_B + 3S_B$

dimana nilai Y= intercept (a) pada persamaan kurva kalibrasi,

S_B = simpangan baku intercept (a) (S_a)

$$Y = Y_B + 3S_B$$

$$Y = 0,136 + 3(0,006082)$$

$$Y = 0,154$$

$$Y = 0,00197x + 0,136$$

$$0,154 - 0,136 = 0,00197x$$

$$9,263 = x$$

$$LOD = x = 9,263 \mu\text{g/mL}$$

Nilai LOQ diperoleh dari persamaan $Y = Y_B + 10S_B$ dimana nilai

Y = intercept (a) pada persamaan kurva kalibrasi,

S_B = simpangan baku intercept (a) (S_a)

$$Y = Y_B + 10S_B$$

$$Y = 0,136 + 10(0,006082)$$

$$Y = 0,19682$$

$$Y = 0,00197x + 0,136$$

$$0,19682 = 0,00197x + 0,136$$

$$0,19682 - 0,136 = 0,00197x$$

$$30,873 = x$$

$$LOQ = x = 30,873 \mu\text{g/mL}$$

2. Perhitungan LOD dan LOQ kuersetin (flavonoid)

No	X (ppm)	X_i^2	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	Y_i	Y_c	$(Y_i - Y_c)$	$(Y_i - Y_c)^2$
1	2	4	-5	25	0.217	0.21208	0.00492	2.42064E-05
2	4	16	-3	9	0.308	0.3097	-0.0017	2.89E-06
3	6	36	-1	1	0.400	0.40732	-0.00732	5.35824E-05
4	8	64	1	1	0.507	0.50494	0.00206	4.2436E-06
5	10	100	3	9	0.603	0.60256	0.00044	1.936E-07
6	12	144	5	25	0.702	0.70018	0.00182	3.3124E-06
\bar{X}	7	364		70				8.84284E-05

b. Dari persamaan $Y = 0,04881x + 0,11446$ dapat dihitung :

$$1) \quad Y = 0,04881x + 0,11446$$

$$Y = (0,04881 \times 2) + 0,11446$$

$$Y = 0,21208$$

$$2) \quad Y = 0,04881x + 0,11446$$

$$Y = (0,04881 \times 4) + 0,11446$$

$$Y = 0,3097$$

$$3) \quad Y = 0,04881x + 0,11446$$

$$Y = (0,04881 \times 6) + 0,11446$$

$$Y = 0,40732$$

$$4) \quad Y = 0,04881x + 0,11446$$

$$Y = (0,04881 \times 8) + 0,11446$$

$$Y = 0,50494$$

$$5) \quad Y = 0,04881x + 0,11446$$

$$Y = (0,04881x10) + 0,11446$$

$$Y = 0,60256$$

6) $Y = 0,04881x + 0,11446$

$$Y = (0,04881x12) + 0,11446$$

$$Y = 0,70018$$

a. Dari persamaan $Y = 0,00197x + 0,136$ dapat dihitung :

$$S_{\underline{y}} = \left\{ \frac{\sum(Y_i - Y_c)^2}{n-2} \right\}^2$$

$$S_{\underline{x}} = \left\{ \frac{8,84284 \times 10^{-5}}{4} \right\}^2$$

$$S_{\underline{y}} = 4,70182 \times 10^{-3}$$

$$S_a = S_{\underline{y}} \sqrt{\frac{\sum X_i^2}{n \sum (X_i - X_{rata-rata})^2}}$$

$$S_a = 4,70182 \times 10^{-3} \sqrt{\frac{364}{420}}$$

$$S_a = 4,70182 \times 10^{-3} \times 0,930949$$

$$S_a = 4,377 \times 10^{-3}$$

b. Perhitungan nilai LOD dn LOQ

Nilai Y pada deteksi ditentukan dengan persamaan LOD $Y = Y_B + 3S_B$

dimana nilai Y = intersept (a) pada persamaan kurva kalibrasi,

S_B = simpangan baku intersept (a) (S_a)

$$Y = Y_B + 3S_B$$

$$Y = 0,11446 + 3(0,006082)$$

$$Y = 0,12759$$

$$Y = 0,04881x + 0,11446$$

$$0,12759 = 0,04881x + 0,11446$$

$$0,12759 - 0,11446 = 0,04881x$$

$$0,269 = x$$

$$LOD = x = 0,269 \mu\text{g/mL}$$

Nilai LOQ diperoleh dari persamaan $Y = Y_B + 10S_B$ dimana nilai

Y = intersept (a) pada persamaan kurva kalibrasi,

S_B = simpangan baku intersept (a) (S_a)

$$Y = Y_B + 10S_B$$

$$Y = 0,11446 + 10 (0,006082)$$

$$Y = 0,15823$$

$$Y = 0,04881x + 0,11446$$

$$0,15823 = 0,04881x + 0,11446$$

$$0,15823 - 0,11446 = 0,04881x$$

$$0,897 = x$$

$$LOQ = x = 0,897 \mu\text{g/mL}$$

Lampiran 6. Contoh Perhitungan Penetapan Kadar Asam Galat (Fenolik)

dan Kuersetin (Flavonoid) Kulit Batang Rambutan dengan Spektrofotometri Uv-Visibel

- Persamaan regresi linier kurva baku asam galat (fenolik) kulit batang rambutan adalah

$$Y = bX + a$$

$$Y = 0,00197x + 0,136$$

Replikasi 1

$$Y = 0,00197x + 0,136$$

$$0,511 = 0,00197x + 0,136$$

$$0,511 - 0,136 = 0,00197x$$

$$190,355 = x$$

Dilakukan pengenceran sebanyak 1 kali

$$= 190,355 \times 5 = 951,776 \mu\text{g/mL}$$

Kadar dalam 100 mg

$$= 96,954 : 100 = 0,970 \text{ mg}$$

% kadar fenolik dalam fraksi kloroform ekstrak kulit batang rambutan

$$= \frac{96,954 \mu\text{g/mL}}{4000 \mu\text{g/mL}} \times 100\%$$

$$= 2,424 \%$$

- Persamaan regresi linier kurva baku kuersetin (flavonoid) kulit batang rambutan adalah

$$Y = bX + a$$

$$Y = 0,04881x + 0,11446$$

Replikasi 1

$$Y = 0,04881x + 0,11446$$

$$0,409 = 0,04881x + 0,11446$$

$$0,409 - 0,11446 = 0,04881x$$

$$6,034 = x$$

Dilakukan pengenceran sebanyak 1kali

$$= 6,034 \times 5 = 30,172$$

Kadar dalam 100 mg

$$= 2,429 : 100 = 0,024\text{mg}$$

% kadar fenolik dalam fraksi kloroform ekstrak kulit batang rambutan

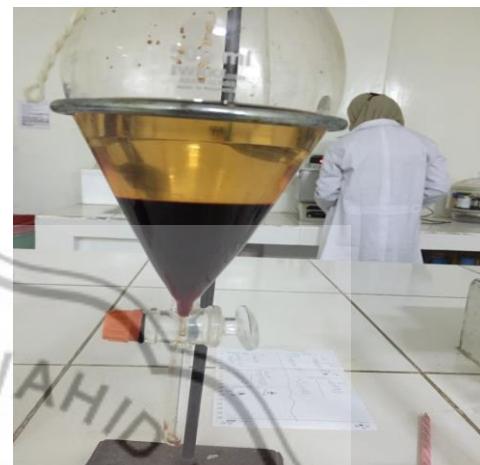
$$= \frac{2,429 \text{ } \mu\text{g/mL}}{4000 \text{ } \mu\text{g/mL}} \times 100\%$$

$$= 0,061 \text{ \%}$$

Lampiran 7. Gambar-gambar Alat-alat yang Digunakan Pada Saat Penelitian



Gambar 1. Alat perkolasai



Gambar 2. Alat Fraksinasi



Gambar 3. Alat Rotary Evaporator

Lampran 8. Surat Pernyataan



UNIVERSITAS WAHID HASYIM FAKULTAS FARMASI

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

SURAT KETERANGAN

No.03 /Lab. Kimia Farmasi/ C.05/UWH/VI/ 2017

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Nanik Himatul Hanifah

NIM : 125010758

Fak/ Univ/ Sekolah : Farmasi / Universitas Wahid Hasyim

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

“Validasi Metode Analisis Fenolik dan Flavonoid Pada Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV -Visibel”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surat ini dibuat pada: Semarang, Juni 2017

Kepala Bagian Kimia Farmasi



Ulfah, M.Sc, Apt



**UNIVERSITAS WAHID HASYIM
FAKULTAS FARMASI
BAGIAN BIOLOGI FARMASI**

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

SURAT KETERANGAN
No. 009 /Lab. Biologi Farmasi/C.05/UWH/VI/2017

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama	:	Nanik Himatul Hanifah
NIM	:	125010758
Fakultas	:	Farmasi

Telah melakukan pembuatan ekstrak ekstrak kulit batang rambutan dalam rangka penelitian dengan judul :

“Validasi Metode Analisis Fenolik dan Flavonoid Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) Dengan Spektrofotometer UV – Visibel”.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surat ini dibuat di

Sejarah, Juni 2017

Ka. Bag. Biologi Farmasi

Universitas Wahid Hasyim Semarang
Nanika Hidayati, M.Sc, Apt