

Lampiran 1. 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 ekstrak etanol kulit batang rambutan

Cawan kosong: : 23,6331 gram

Cawan + ekstrak : 23,7349 gram

Cawan + sisa : 23,6342 gram

Ekstrak : 0,1007 gram

c. Penimbangan Quersetin

Kertas kosong : 0,3503 gram

Kertas + bahan : 0,3618 gram

Kertas + sisa : 0,3509 gram

Quersetin : 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%

Cawankosong : 23,6247 gram

Cawan + bahan : 31,1267 gram

Cawan + sisa : 23,6203 gram

Na_2CO_3 : 7,5054 gram

f. Penimbangan AlCl_3

Cawankosong : 23,6242 gram

Cawan + bahan : 26,1512 gram

Cawan + sisa : 23,6443 gram

AlCl_3 : 2,5069 gram

g. Penimbangan kalium asetat

Cawankosong : 23,6203 gram

Cawan + bahan : 29,6316 gram

Cawan + sisa : 23,6305 gram

Kalium asetat : 6,0266 gram



Lampiran 2. Perhitungan Kurva Baku Asam Galat (Senyawa Fenol) dan Quersetin (Flavonoid)

Larutan baku asam galat (senyawa fenol) 1000 µg/mL diambil 250, 500, 750, 1000, 1250, 1500 µL. masing-masing larutan di masukkan kedalam labu takar 5 mL ditambahkan aquadest sampai tanda batas hingga diperoleh kadar 50, 100, 150, 200, 250, 300 µg/mL.

1. Kadar 50 ppm

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

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

$$V_1 = 250/1000$$

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

2. Kadar 100 ppm

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

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

$$V_1 = 500/1000$$

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

3. Kadar 150 ppm

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

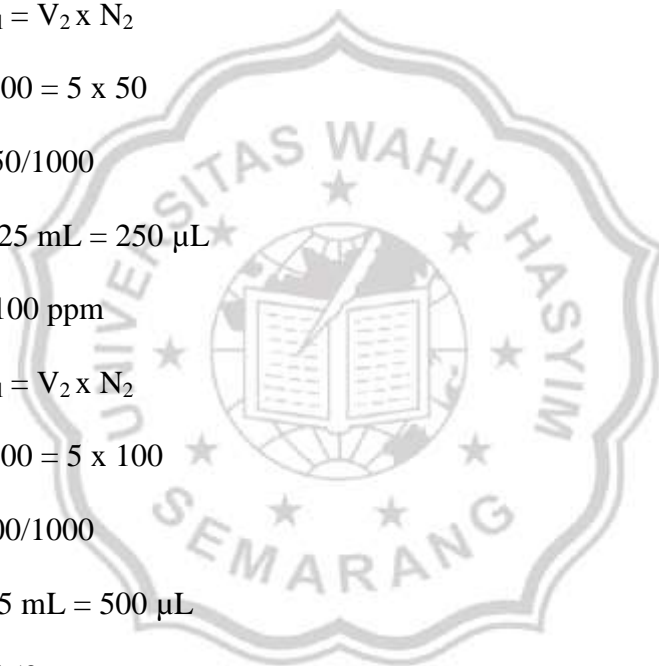
$$V_1 \times 1000 = 5 \times 150$$

$$V_1 = 750/1000$$

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

4. Kadar 200 ppm

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



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

$$V_1 = 1000/1000$$

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

5. Kadar 250 ppm

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

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

$$V_1 = 1250/1000$$

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

6. Kadar 300 ppm

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

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

$$V_1 = 1500/1000$$

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

Larutan quersetin 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

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

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

$$V_1 = 10/400$$

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

2. Kadar 4 ppm

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

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

$$V_1 = 20/400$$

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

3. Kadar 6 ppm

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

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

$$V_1 = 30/400$$

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

4. Kadar 8 ppm

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

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

$$V_1 = 40/400$$

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

5. Kadar 10 ppm

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

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

$$V_1 = 50/400$$

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

6. Kadar 12 ppm

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

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

$$V_1 = 60/400$$

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

Lampiran3. Contoh Perhitungan Perolehan Kembali Asam Galat (Senyawa Fenol) dan Quersetin (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 (senyawa fenol) dengan absorbansi yang diperoleh 0,439 ;0.440 ;0,439

Dihitung kadar yang diperoleh dengan persamaan regresi linier yaitu

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

$$Y = (0,439 - 0,136) : 0,00197$$

$$Y = 153,807$$

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

$$\% \text{ perolehan kembali} = \frac{135,807 - 103,553}{50,254} \times 100\%$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = 100,000\%$$

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

$$Y = (0,440 - 0,136) : 0,00197$$

$$Y = 154,315$$

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

$$\% \text{ perolehan kembali} = \frac{154,315 - 103,553}{50,254} \times 100\%$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = 101,010\%$$

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

$$Y = (0,439 - 0,136) : 0,00197$$

$$Y = 153,807$$

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

$$\% \text{ perolehan kembali} = \frac{135,807-103,553}{50,254} \times 100\%$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = 100,000\%$$

2. Perolehan kembali pada sampel yang ditambahkan bahan baku sejumlah 80% dari target dalam sampel. Perhitungan perolehan kembali quersetin (flavonoid) dengan absorbansi yang diperoleh 0,456 ;0.455 ;0,454

Dihitung kadar yang diperoleh dengan persamaan regresi linier yaitu

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

$$Y = (0,454 - 0,11446) : 0,04881$$

$$Y = 6,997$$

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

$$\% \text{ perolehan kembali} = \frac{6,997-4,887}{2,101} \times 100\%$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = 100,428\%$$

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

$$Y = (0,455 - 0,11446) : 0,04881$$

$$Y = 6,977$$

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

$$\% \text{ perolehan kembali} = \frac{6,977-4,887}{2,101} \times 100\%$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = 99,469\%$$

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

$$Y = (0,455 - 0,11446) : 0,04881$$

$$Y = 6,956$$

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

$$\% \text{ perolehan kembali} = \frac{6,956-4,887}{2,101} \times 100\%$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = 98,494\%$$



**Lampiran 4. Perhitungan LOD Dan LOQ Asam Galat (Senyawa Fenol) dan
Quersetin (Flavonoid) Kulit Batang Rambutan dengan
Spektrofotometri UV-Visibel**

1. Perhitungan LOD dan LOQ asam galat (senyawa fenol)

X	X_i^2	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	Y_i	Y_c	$(Y_i - Y_c)$	$(Y_i - Y_c)^2$
50	2500	-125	15625	0.236	0.2345	0.0015	2.25E-06
100	10000	-75	5625	0.337	0.333	0.004	0.000016
150	22500	-25	625	0.429	0.4315	-0.0025	6.25E-06
200	40000	25	625	0.52	0.53	-0.01	0.0001
250	62500	75	5625	0.635	0.6285	0.0065	4.225E-05
300	90000	125	15625	0.729	0.727	0.002	4E-06
175	227500		43750				0.00017075

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

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

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

$$Y = 0,2345$$

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

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

$$Y = 0,333$$

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

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

$$Y = 0,4315$$

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

$$Y = (0,00197 \times 200) + 0,136$$

$$Y = 0,53$$

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

$$Y = (0,00197 \times 250) + 0,136$$

$$Y = 0,6285$$

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

$$Y = (0,00197 \times 300) + 0,136$$

$$Y = 0,727$$

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

$$S_{\frac{y}{x}} = \left\{ \frac{\sum (Y_i - Y_c)^2}{n - 2} \right\}^{1/2}$$

$$S_{\frac{y}{x}} = \left\{ \frac{0,00017075}{4} \right\}^{1/2}$$

$$S_{\frac{y}{x}} = 6,534 \times 10^{-3}$$

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

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

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

$$S_a = 0,006082$$

c. Perhitungan nilai LOD dan LOQ

Niali 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)

$$Y = Y_B + 3S_B$$

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

$$Y = 0,154$$

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

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

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

$$9,263 = x$$

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

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)

$$Y = Y_B + 10S_B$$

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

$$Y = 0,19682$$

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

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

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

$$30,873 = x$$

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

2. Perhitungan LOD dan LOQ quersetin (flavonoid)

X	X_i^2	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	Y_i	Y_c	$(Y_i - Y_c)$	$(Y_i - Y_c)^2$
2	4	-5	25	0.217	0.21208	0.00492	2.42064E-05
4	16	-3	9	0.308	0.3097	-0.0017	2.89E-06
6	36	-1	1	0.400	0.40732	-0.00732	5.35824E-05
8	64	1	1	0.507	0.50494	0.00206	4.2436E-06
10	100	3	9	0.603	0.60256	0.00044	1.936E-07
12	144	5	25	0.702	0.70018	0.00182	3.3124E-06
7	364		70				8.84284E-05

a. Dari persamaan $Y = 0,04881x + 0,11446$ dapat dihitung dengan

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

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

$$Y = 0,21208$$

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

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

$$Y = 0,3097$$

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

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

$$Y = 0,40732$$

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

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

$$Y = 0,50494$$

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

$$Y = (0,04881 \times 10) + 0,11446$$

$$Y = 0,60256$$

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

$$Y = (0,04881 \times 12) + 0,11446$$

$$Y = 0,70018$$

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

$$S_{\frac{y}{x}} = \left\{ \frac{\sum (Y_i - Y_c)^2}{n - 2} \right\}^{1/2}$$

$$S_{\frac{y}{x}} = \left\{ \frac{8,84284 \times 10^{-5}}{4} \right\}^{1/2}$$

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

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

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

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

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

c. Perhitungan nilai LOD dan 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)

$$Y = Y_B + 3S_B$$

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

$$Y = 0,12759$$

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

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

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

$$0,269 = x$$

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

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)

$$Y = Y_B + 10S_B$$

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

$$Y = 0,15823$$

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

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

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

$$0,897 = x$$

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

Lampiran 5. Contoh Perhitungan Penetapan Kadar Asam Galat (Senyawa Fenol) dan Quersetin (Flavonoid) Kulit Batang Rambutan dengan Spektrofotometri UV-Visibel

1. Persamaan regresi linier kurva baku asam galat (senyawa fenol) kulit batang rambutan adalah

$$Y = bX + a$$

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

Replikasi 1

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

$$0,411 = 0,00197x + 0,136$$

$$0,411 - 0,136 = 0,00197x$$

$$139,594 = x$$

Dilakukan pengenceran sebanyak 5 kali

$$= 139,594 \times 5 = 697,97 \mu\text{g/mL}$$

Kadar dalam 100 mg

$$= 697,97 : 100 = 6,980 \text{ mg}$$

% kadar fenolik dalam kulit batang rambutan

$$= \frac{697,97 \mu\text{g/mL}}{4000 \mu\text{g/mL}} \times 100\%$$

$$= 17,449\%$$

2. Persamaan regresi linier kurva baku quersetin (flavonoid) kulit batang rambutan adalah

$$Y = bX + a$$

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

Replikasi 1

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

$$0,351 = 0,04881x + 0,11446$$

$$0,351 - 0,11446 = 0,04881x$$

$$4,846 = x$$

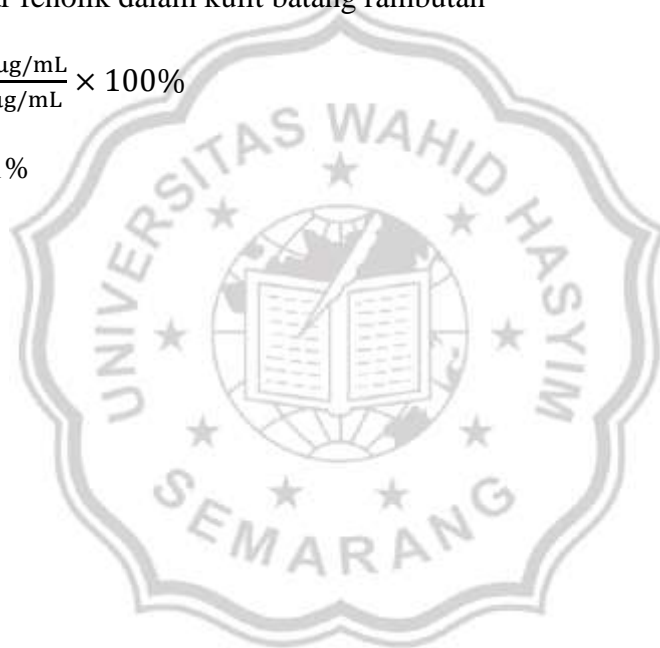
Kadar dalam 100 mg

$$= 4,846 : 100 = 0,048 \text{ mg}$$

% kadar fenolik dalam kulit batang rambutan

$$= \frac{4,846 \mu\text{g/mL}}{4000 \mu\text{g/mL}} \times 100\%$$

$$= 0,121\%$$



Lampiran 6. Hasil *Scanning* Determinasi Kulit Batang 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	: MIR'ATUL UMAM
NIM	: 125010822
Fakultas / Prodi	: S 1 Farmasi
Perguruan Tinggi	: UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG
Judul Skripsi	: Validasi Metode Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i> L.) Menggunakan Spektrofotometer
Pembimbing	: -

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

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Semarang, November 2016
Laboratorium Ekologi Dan Biosistemik
Kepala,



DR. DRs. Jaron Wasio Hidayat, M.Sc.
 NIP. 196403251990031001



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS DIPONEGORO
 FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
 LABORATORIUM EKOLOGI DAN BIOSISTEMATIKA 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 : *Nephelium*
 Spesies : *Nephelium lappaceum* 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 bij yang tipis dan berkayu. Banyak ditanam sebagai pohon buah, kadang-kadang menjadi liar.



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

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. 1992. Flora: Untuk Sekolah Di Indonesia. Terjemahan Moeso Surjowinoto. P.T. Pradnya Paramita, Jakarta.



Lampiran 7. Hasil *Scanning* Panjang Gelombang Asam Galat (Senyawa Fenolik) dan Quersetin (Flavonoid)



Lampiran 8. Gambar Alat yang Digunakan Dalam Penelitian

 <p>Timbangan Simplisia</p>	 <p>Timbangan Analitik</p>
 <p>Perkolator</p>	 <p>Rotary Evaporator</p>
 <p>Oven</p>	 <p>Moisture Balance</p>

Lampiran 9. Surat Keterangan Melakukan Penelitian



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. 006 /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 : Mir'atul Umam
NIM : 125010822
Fakultas : Farmasi

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

"Validasi Metode Analisis Fenolik dan Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Dengan Spektrofotometer UV – Visibel"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, Juni 2017

Kepala Bagian Biologi Farmasi



Devi Nisa Hidayati, M.Sc, Apt



UNIVERSITAS WAHID HASYIM
FAKULTAS FARMASI

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

SURAT KETERANGAN

No. 01 / 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 : Mira'tul Umam
NIM : 125010822
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 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.

Semarang, Juni 2017

Kepala Bagian Kimia Farmasi



M. Sc, Apt