

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penetapan kadar flavonoid total dapat diambil kesimpulan :

1. Kadar flavonid total pada ekstrak etanolik dengan penyari etanol konsentrasi 90% adalah 18,02 %, penyari etanol konsentrasi 50 % adalah 11,78 % dan penyari etanol konsentrasi 30% adalah 17,71%.
2. Pelarut etanol konsentrasi yang didapat menghasilkan kadar flavonoid total yang paling tinggi didapat pada ekstrak dengan penyari etanol konsentrasi 90%.

B. Saran


1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penetapan kadar flavonoid total ekstrak daun sendok (*Plantago mayor L.*) dengan metode lain.
2. Perlu dilakukan penelusuran tentang manfaat daun sendok sebagai pengobatan tradisioanl.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes Azwar. 2010. Tanaman Obat Indonesia. Buku 2. Salemba Medika. Palembang. Hal: 29-32
- Angritasari Anggun. 2011. Uji Kualitatif Antioksidan Ekstrak Metanolik Daun Singkong (*Manihot esculenta Crantz*) dengan DPPH. KTI. Surakarta.
- Anonim. 1979. Farmakope Indonesia. Edisi III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Anonim. 1986. Sediaan Galenik. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hal 7-11
- Anonim. 1995. Farmakope Indonesia. Edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Anonim. 2000. Investaris Tanaman Obat Indonesia II. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Dalimartha setiawan. 1999. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia jilid 1. Trubus Agriwidy. Jakarta 1999
- Fessenden RJ dan Fessenden JS. 1989. Kimia Organik. Edisi Ketiga. Jilid 2. Alysius hadyana pudjaatmaka. Jakarta: Erlangga. Terjemahan dari: Organik Chemistry.
- Harborne JB. 1987. Metode Fitokimia; Padmawinata K, Soediro I, Bandung: ITB Press. Hal: 70-71
- Hernani dan Rahardjo, M.. 2005. Tanaman Berkhasiat Antioksidan. Cetakan pertama. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hertiani Triana, Suwijiyo P, Supardjan. 2000. Uji daya antioksidan senyawa flavonoid daun *plantago major L.* Majalah farmasi indonesia 11 (4)
- Markham KR. Cara Mengidentifikasi Flavonoid. Bandung. ITB. Hal 15-17
- Mursito, B. 2007. Ramuan Tradisional Untuk Pelangsing Tubuh. Depok: Penebar Swadaya

- Permadi Adi. 2006. Tanaman obat pelancar air seni. Cetakan pertama. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sastrohamidjojo H. 2001. *Spektroskopi*. penerbit: Liberty, Yogyakarta, hal: 39-43.
- Shandiutami *et al.* 2012. Uji Aktivitas Antioksidan, Kandungan Fenolik Total, dan Kandungan Flavonoid Buah Merah.
- Sudjadi dkk. 2007. Kimia Farmasi Analisis. Cetakan pertama. PUSTAKA PELAJAR. 353-362
- Resi dan andis. 2009. MAKALAH KIMIA ORGANIK BAHAN ALAM FLAVONOID (Quersetin). Program S2 Kimia Fakultas Matematika Dan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanudin.
- Robinson T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi, diterjemahkan oleh Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB
- Voight, R. 1994. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Edisi V. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- Winarsi H. 2007. Antioksidan dan Radikal Bebas. Jakarta: Kasisius.

Lampiran 1. Hasil determinasi daun sendok (*Plantago mayor L.*)



UNIVERSITAS MULIAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS FARMASI
 Terakreditasi "A" SK. BAN. PT. No. : 029/HAN-PT/Ak-XI/SI/XI/2008
 Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417 - 718483 Fax. (0271) 718448 Surakarta 57102
 e mail : farmasi@ums.ac.id



SURAT KETERANGAN DETERMINASI

Sehubungan dengan keperluan determinasi sampel tanaman, maka kami menerangkan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Agis Gistiana
 NIM : 13100773B
 Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi (Program Studi D3)
 Keperluan : Karya Tulis Ilmiah

Telah menyerahkan sampel tanaman di Laboratorium Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi UMS pada Selasa, 14 Mei 2013 yang teridentifikasi sebagai *Plantago major L.*

Surakarta, 21 Mei 2013

Mengetahui, Kepala Laboratorium Biologi Farmasi	Penanggung Jawab Determinasi Laboratorium Biologi Farmasi UMS
 Ratna Yuliani, M.Biotech.St	 Asri Febriana, S.Si

Lampiran : Hasil Determinasi Tumbuhan

SPECIES: *Plantago major* L.

KLASIFIKASI¹

Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Anak kelas : Asteridae
 Bangsa : Plantaginales
 Suku : Plantaginaceae
 Marga : *Plantago*
 Jenis : *Plantago major* L.

KUNCI IDENTIFIKASI²

1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-
 28b-29b-30b-31b-403b-404b-405b-414a-415b-451b-466b-467b-468b-469b-
 470d-488c-491a-492a-**170. Plantaginaceae-1-1. *Plantago*-1b *Plantago major***
L.

KETERANGAN²

Perbungaan tersusun dalam bulir, panjang 1 – 35 cm, panjang gagang bulir 4 – 60 cm, bunga kecil, tajuk berwarna putih berukuran lebih kurang 1,5 mm, panjang tangkai sari 4 – 6 mm bila dewasa. Buah berbentuk lonjong sampai bulat telur, berisi 2 – 4 biji berwarna hitam dan keriput. Daunnya tunggal, bertangkai panjang, tersusun dalam roset akar. Bentuk daun bervariasi mulai dari bundar telur sampai lanset melebar, pinggir rata atau bergerigi kasar tidak teratur, permukaan licin atau sedikit berambut, perlutangan melengkung, panjang 3 – 22 cm dengan lebar 1 – 22 cm, warnanya hijau. Panjang tangkai daun 1 – 25 cm. Perakuran tipis sampai tebal. Terna tahunan dengan tinggi 60 – 80 cm. Tumbuh di tepi jalan, halaman berumput, lahan pertanian, perkebunan, kadang ditanam sebagai tumbuhan obat.

SUMBER

1. Cronquist, A., 1981, *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*, Columbia University Press, New York.
2. Backer, C.A. and van den Brink, R.C.B., 1965, *Flora of Java: Spermatophytes only Volume I*, N.V.P. Noordhoff-Groeninge-The Netherlands.

Lampiran 2. Penetapan susut pengeringan

Perhitungan penetapan kelembaban serbuk daun sendok

Berat awal (gram)	Berat akhir (gram)	Kadar air (% b/v)
2,00	1,89	10
2,04	2,00	7,5
2,01	1,89	7,5
Rata- rata		8,3 ±1,44

Data yang dicurigai adalah (x) = 10

$$\text{Prosentase rata - rata } (\bar{x}) = \frac{7,5 + 7,5}{2} = 7,5$$

Analisa statistik yang digunakan dengan rumus :

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

Dimana: x = Prosentase bobot kering

$x - \bar{x}$ = Devisiasi atau simpangan

n = Banyaknya yang diulang

SD = Standar devisiasi atau simpangan baku

x	\bar{x}	$d = x - \bar{x} $	d^2
10	8,3	1,7	2,89
7,5		0,8	0,64
7,5		0,8	0,64
Jumlah			4,17

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

$$SD = \sqrt{\frac{4,17}{2}}$$

$$SD = \sqrt{2,085}$$

$$SD = 1,444$$

Prosentase rata-rata menggunakan taraf kepercayaan 95%

$$|x - \bar{x}| < 2 \cdot SD \rightarrow \text{data diterima}$$

$$|10 - 8,3| < 2 \cdot 1,444$$

$$1,7 < 2,888 \rightarrow \text{data diterima}$$

$$\text{Jadi, susut pengeringan} = \frac{(10 + 7,5 + 7,5)\%}{3} = 8,3\%$$

Lampiran 3. Hasil perhitungan rendemen serbuk dan ekstrak pekat daun sendok

1. Perhitungan rendemen daun sendok

Berat daun sendok basah = 5 kg

Berat daun sendok setelah pengeringan = 1.320 gram

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{bobot kering (gram)}}{\text{bobot basah (gram)}} \times 100\%$$

$$\frac{1.320}{5000} \times 100\% = 26,40 \%$$

2. Perhitungan rendemen ekstrak pekat etanol daun sendok

a. Ekstrak etanol konsentrasi 90%

Berat wadah + ekstrak = 30, 3818 gram

Berat kosong = 14, 4340 gram

15, 9478 gram

Serbuk (gram)	Berat kental ekstrak etanol	Rendemen (%)
100	15,9478	15,9478 %

$$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{bobot akhir (gram)}}{\text{bobot awal(gram)}} \times 100\%$$

$$= \frac{15,9478}{100} \times 100\% = 15,9478$$

b. Ekstrak etanol konsentrasi 50%

Berat wadah + ekstrak = 33,0521 gram

Berat kosong = 14,5102 gram

18,5419 gram

Serbuk (gram)	Berat kental ekstrak etanol	Rendemen (%)
100	18,5419	18,5419 %

c. Ekstrak etanol konsentrasi 30%

Berat wadah + ekstrak= 31,3115 gram

Berat kosong = 14,3100 gram

17,0015 gram

Serbuk (gram)	Berat ekstrak kental etanol	Rendemen %
100	17,0015	17,0015%

Rendemen ekstrak etanolik daun sendok

Lampiran 4. Pembuatan larutan baku konsentrasi 800 ppm

Pembuatan larutan baku atau standar dibuat 800 ppm dengan penimbangan serbuk standar rutin kemudian dilarutkan dalam labu takar 50 ml dengan penambahan larutan metanol ad 50 ml.

$$\text{Kertas timbang + serbuk rutin} = 0,3243 \text{ g}$$

$$\text{Kertas timbang + sisa} = 0,2752 \text{ g}$$

$$\text{Bobot rutin} = 0,0391 \text{ g (39,1 mg)}$$

Serbuk rutin yang didapat adalah 0,0391 g

$$\frac{\text{bobot serbuk(mg)} \times \text{konsentrasi pembuatan(ppm)}}{50\text{ml}} = \frac{39,1 \times 800 \text{ ppm}}{50 \text{ ml}}$$

$$= 625,6 \text{ ppm}$$

1. Memipet 5 ml dari larutan baku 625,6 ppm, masuk labu takar 10 ml

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

$$625,6 \cdot 5 = C_2 \cdot 10$$

$$C_2 = 312,8 \text{ ppm}$$

Jadi diperoleh konsentrasi 312,8 ppm

2. Memipet 4 ml dari larutan baku 800 ppm, masuk labu takar 10 ml

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

$$800 \cdot 4 = C_2 \cdot 10$$

$$C_2 = 360 \text{ ppm}$$

Jadi diperoleh konsentrasi 360 ppm

3. Memipet 3 ml dari larutan baku 800 ppm, masuk labu takar 10 ml

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

$$800 \cdot 3 = C_2 \cdot 10$$

$$C_2 = 240 \text{ ppm}$$

Jadi diperoleh konsentrasi 240 ppm

4. Memipet 2 ml dari larutan baku 800 ppm, masuk labu takar 10 ml

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

$$800 \cdot 2 = C_2 \cdot 10$$

$$C_2 = 160 \text{ ppm}$$

Jadi diperoleh konsentrasi 160 ppm

5. Memipet 1 ml dari larutan baku 800 ppm, masuk labu takar 10 ml

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

$$800 \cdot 1 = C_2 \cdot 10$$

$$C_2 = 80 \text{ ppm}$$

Jadi diperoleh konsentrasi 80 ppm

Kurva baku

Kosentrasi (ppm)	Absorbansi
312,8	0,306
360	0,261
240	0,217
160	0,119
80	0,092

$$a = 0,028$$

$$b = 0,00073$$

$$r = 0,98531$$

persamaan garis $y = a + bx$

$$= 0,028 + 0,00073 x$$

Lampiran 5. Perhitungan konsentrasi kadar flavonoid total

1. Konsentrasi 90 %

berat sampel = 1,0693 g

berat sampel = 1,0693 g + pereaksi dan pelarut ad 100 ml

faktor pembuatan 100

2 ml masuk labu takar 10 ml

Faktor pengenceran 5

A= 0,309

Y= a + bx

0,309 = 0,028 + 0,00073x

x = 384,9315ppm

384,9315 ug/ml

Artinya dalam 1ml larutan ekstrak mengandung 384,9315 ug flavonoid, faktor pengenceran 5x maka mengandung 3849,315 ug/ml.

Maka dalam 100ml larutan ekstrak yang dipipet mengandung :

$$\frac{100}{2} \times 3849,315 = 192465,75 \text{ ug} = 0,1925 \text{ g}$$

Beratsampel = 1,0693 g

Maka dalam 1,0693 g ekstrak mengandung flavonoid

$$\text{total} \frac{0,1925 \text{ g}}{1,0693 \text{ g}} \times 100 \% = 18,002 \%$$

berat sampel = 1,0693 g

berat sampel = 1,0693 g + pereaksi dan pelarut ad 100 ml

Faktor pembuatan 100

2 ml masuk labu takar 10 ml

Faktor pengenceran 5

$$A = 0,313$$

$$Y = a + bx$$

$$0,313 = 0,028 + 0,00073x$$

$$x = 390,4109 \text{ ppm}$$

$$= 390,4109 \text{ ug/ml}$$

Artinya dalam 1ml larutan ekstrak mengandung 390,4109 ug flavonoid,

faktor pengenceran 5x maka mengandung 3904,109 ug/ml.

Maka dalam 100ml larutan ekstrak yang dipipet mengandung :

$$\frac{100}{2} \times 3904,109 \text{ ug} = 195205,45 \text{ ug} = 0,1953 \text{ g}$$

Berat sampel = 1,0693 g

Maka dalam 1,0693 g ekstrak mengandung flavonoid total

$$\frac{0,1953 \text{ g}}{1,0693 \text{ g}} \times 100 \% = 18,264 \%$$

berat sampel = 1,0693 g

berat sampel = 1,0693 g + pereaksi dan pelarut ad 100 ml

faktor pembuatan 100

2 ml masuk labu takar 10 ml

Faktor pengenceran 5

$$A = 0,310$$

$$Y = a + bx$$

$$0,310 = 0,028 + 0,00073x$$

$$x = 386,3013 \text{ ppm}$$

$$= 386,3013 \text{ ug/ml}$$

Artinya dalam 1ml larutan ekstrak mengandung 386,3013 ug flavonoid, faktor pengenceran 5x maka mengandung 3863,013 ug/ml.

Maka dalam 100ml larutan ekstrak yang dipipet mengandung :

$$\frac{100}{2} \times 3863,013 = 193150,65 \text{ ug } 0,1932 \text{ g}$$

Berat sampel = 1,0693 g

Maka dalam 1,0693 g ekstrak mengandung flavonoid total

$$\frac{0,1932}{1,0693 \text{ g}} \times 100 \% = 18,067\%$$

berat sampel = 1,0693 g

berat sampel = 1,0693 g + pereaksi dan pelarut ad 100 ml

faktor pembuatan 100

2 ml masuk labu takar 10 ml

Faktor pengenceran 5

$$A = 0,305$$

$$Y = a + bx$$

$$0,305 = 0,028 + 0,00073x$$

$$x = 379,4521 \text{ ppm}$$

$$= 379,4521 \text{ ug/ml}$$

Artinya dalam 1ml larutan ekstrak mengandung 379,4521ug flavonoid, faktor pengenceran 5x maka mengandung 3794,521 ug/ml.

Maka dalam 100ml larutan ekstrak yang dipipet mengandung :

$$\frac{100}{2} \times 3794,521 = 189726,05 \text{ug} = 0,1898 \text{ g}$$

Berat sampel = 1,0693 g

Maka dalam 1,0693 g ekstrak mengandung flavonoid total

$$\frac{0,1898 \text{ g}}{1,0693 \text{ g}} \times 100 \% = 17,749 \%$$

Kadar 1 = 384,9315

Kadar 2 = 390,4109

Kadar 3 = 386,3013

Kadar 4 = 379,4521 dicurigai

Perhitungan SD

X	\bar{x}	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
384,9315	387,2146	-2,28307	5,212393
390,4109		390,4109	152420,7
386,3013		386,3013	149228,7
	Σ		301654,6

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{301654,6}{3-1}} \\ &= 388,3649 \end{aligned}$$

$$2\text{SD} = 388,3649$$

Kriteria penerimaan : $|X_{\text{curiga}} - \bar{x}| < 2\text{SD}$

$$|X_{\text{curiga}} - \bar{x}| = |379,4521 - 387,2146|$$

$$= 7,7625 > 388,3649 \text{ diterima}$$

$$\text{Maka kadar sampel} = \frac{384,9315 + 390,4109 + 386,3013 + 379,4521}{4}$$

$$= 385,27395 \text{ ppm}$$

2. Konsentrasi 50%

berat sampel = 1,0781 g

berat sampel = 1,0781 g + pereaksi dan pelarut ad 100 ml

faktor pembuatan 100

2 ml masuk labu takar 10 ml

Faktor pengenceran 5

A = 0,222

Y = a + bx

0,222 = 0,028 + 0,00073x

x = 265,7534 ppm

= 265,7534 ug/ml

Artinya dalam 1ml larutan ekstrak mengandung 265,7534 ug flavonoid, faktor pengenceran 5x maka mengandung 2657,534 ug/ml.

Maka dalam 100ml larutan ekstrak yang dipipet mengandung :

$$\frac{100}{2} \times 2657,534 = 132876,7 \text{ ug } 0,1329 \text{ g}$$

Berat sampel = 1,0781 g

Maka dalam 1,0781 g ekstrak mengandung flavonoid total

$$\frac{0,1329 \text{ g}}{1,0781 \text{ g}} \times 100 \% = 12,327\%$$

berat sampel = 1,0781 g

berat sampel = 1,0781 g + pereaksi dan pelarut ad 100 ml

faktor pembuatan 100

2 ml masuk labu takar 10 ml

Faktor pengenceran 5

A= 0,217

Y= a + bx

0,217 = 0,028 + 0,00073x

x = 258,9041 ppm

= 258,9041 ug/ml

Artinya dalam 1ml larutan ekstrak mengandung 258,9041ug flavonoid, faktor pengenceran 5x maka mengandung 2589,041 ug/ml.

Maka dalam 100ml larutan ekstrak yang dipipet mengandung :

$$\frac{100}{2} \times 2589,041 = 129452,05 \text{ ug } 0,1295 \text{ g}$$

Berat sampel = 1,0781 g

Maka dalam 1,0781 g ekstrak mengandung flavonoid total

$$\frac{0,1295 \text{ g}}{1,0781 \text{ g}} \times 100 \% = 12,011\%$$

berat sampel = 1,0781 g

berat sampel = 1,0781 g + pereaksi dan pelarut ad 100 ml

faktor pembuatan 100

2 ml masuk labu takar 10 ml

Faktor pengenceran 5

$$A = 0,209$$

$$Y = a + bx$$

$$0,209 = 0,028 + 0,00073x$$

$$x = 247,9452 \text{ ppm}$$

$$= 247,9452 \text{ ug/ml}$$

Artinya dalam 1ml larutan ekstrak mengandung 247,9452 ug flavonoid, faktor pengenceran 5x maka mengandung 2479,452 ug/ml.

Maka dalam 100ml larutan ekstrak yang dipipet mengandung :

$$\frac{100}{2} \times 2479,452 = 123972,6 \text{ ug } 0,1239 \text{ g}$$

Berat sampel = 1,0693 g

Maka dalam 1,0693 g ekstrak mengandung flavonoid total

$$\frac{0,1239 \text{ g}}{1,0781 \text{ g}} \times 100 \% = 11,492 \%$$

berat sampel = 1,0781 g

berat sampel = 1,0781 g + pereaksi dan pelarut ad 100 ml

faktor pembuatan 100

2 ml masuk labu takar 10 ml

Faktor pengenceran 5

$$A = 0,206$$

$$Y = a + bx$$

$$0,206 = 0,028 + 0,00057x$$

$$x = 243,8356 \text{ ppm}$$

$$= 243,8356 \text{ ug/ml}$$

Artinya dalam 1ml larutan ekstrak mengandung 243,8356 ug flavonoid, faktor pengenceran 5x maka mengandung 2438,356 ug/ml.

Maka dalam 100ml larutan ekstrak yang dipipet mengandung :

$$\frac{100}{2} \times 2438,356 = 121917,8 \text{ ug } 0,1219 \text{ g}$$

Berat sampel = 1,0781 g

Maka dalam 1,0781g ekstrak mengandung flavonoid total

$$\frac{0,1219 \text{ g}}{1,0781 \text{ g}} \times 100 \% = 11,306\%$$

Kadar 1 = 265,7534

Kadar 2 = 258,9041

Kadar 3 = 247,9452

Kadar 4 = 243,8356 (dicurigai)

Perhitungan SD

X	\bar{x}	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
265,7534	257,5342	8,219167	67,5547
258,9041		258,9041	67031,33
247,9452		247,9452	61476,82
Σ			128575,7

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{128575,7}{3-1}} \\ &= 253,5504 \end{aligned}$$

$$2\text{SD} = 507,1009$$

Kriteria penerimaan : $|X_{\text{curiga}} - \bar{x}| < 2SD$

$$|X_{\text{curiga}} - \bar{x}| = |243,8356 - 257,5342|$$

$$= 13,6986 > 507,1009 \text{ diterima}$$

$$\text{Maka kadar sampel} = \frac{265,7534 + 258,9041 + 247,9452 + 243,8356}{4}$$

$$= 254,1095 \text{ ppm}$$

3. Konsentrasi 30%

berat sampel = 1,0298 g

berat sampel = 1,0298g + pereaksi dan pelarut ad 100 ml

faktor pembuatan 100

2 ml masuk labu takar 10 ml

Faktor pengenceran

$$A = 0,311$$

$$y = a + bx$$

$$0,311 = 0,028 + 0,00073x$$

$$= 387,6712 \text{ ppm}$$

$$= 387,6712 \text{ ug/ml}$$

Artinya dalam 1ml larutan ekstrak mengandung 387,6712 ug flavonoid,

faktor pengenceran 5x maka mengandung 3876,712 ug/ml.

Maka dalam 100ml larutan ekstrak yang dipipet mengandung :

$$\frac{100}{2} \times 3876,712 = 193835,6 \text{ ug } 0,1939 \text{ g}$$

Berat sampel = 1,0298 g

Maka dalam 1,0298g ekstrak mengandung flavonoid total

$$\frac{0,1939 \text{ g}}{1,0298 \text{ g}} \times 100 \% = 18,828 \%$$

berat sampel = 1,0298 g

berat sampel = 1,098 g + pereaksi dan pelarut ad 100 ml

faktor pembuatan 100

2 ml masuk labu takar 10 ml

Faktor pengenceran 5

$$A = 0,297$$

$$Y = a + bx$$

$$0,297 = 0,028 + 0,00073x$$

$$= 368,4931 \text{ ppm}$$

$$= 368,4931 \text{ ug/ml}$$

Artinya dalam 1ml larutan ekstrak mengandung 368,4931 ug flavonoid,

faktor pengenceran 5x maka mengandung 3684,931 ug/ml.

Maka dalam 100ml larutan ekstrak yang dipipet mengandung :

$$\frac{100}{2} \times 3684,931 = 184246,55 \text{ ug } 0,1843 \text{ g}$$

Berat sampel = 1,0298 g

Maka dalam 1,0289 g ekstrak mengandung flavonoid total

$$\frac{0,1843 \text{ g}}{1,0298 \text{ g}} \times 100 \% = 17,896\%$$

berat sampel = 1,0298 g

berat sampel = 1,0298 g + pereaksi dan pelarut ad 100 ml

faktor pembuatan 100

2 ml masuk labu takar 10 ml

Faktor pengenceran 5

$$A = 0,288$$

$$Y = a + bx$$

$$0,288 = 0,028 + 0,00073x$$

$$= 356,1643 \text{ ppm}$$

$$= 356,1643 \text{ ug/ml}$$

Artinya dalam 1ml larutan ekstrak mengandung 356,1643 ug flavonoid, faktor pengenceran 5x maka mengandung 3561,643 ug/ml.

Maka dalam 100ml larutan ekstrak yang dipipet mengandung :

$$\frac{100}{2} \times 3561,643 = 178082,15 \text{ ug } 0,1780\text{g}$$

Berat sampel = 1,0298 g

Maka dalam 1,0298 g ekstrak mengandung flavonoid total

$$\frac{0,1780 \text{ g}}{1,0298 \text{ g}} \times 100 \% = 17,284 \%$$

berat sampel = 1,0298 g

berat sampel = 1,0298 g + pereaksi dan pelarut ad 100 ml

faktor pembuatan 100

2 ml masuk labu takar 10 ml

Faktor pengenceran 5

$$A = 0,28$$

$$Y = a + bx$$

$$\begin{aligned}
 0,281 &= 0,028 + 0,00073x \\
 &= 346,5763 \text{ ppm} \\
 &= 346,5763 \text{ ug/ml}
 \end{aligned}$$

Artinya dalam 1ml larutan ekstrak mengandung 346,5763 ug flavonoid, faktor pengenceran 5x maka mengandung 3465,763 ug/ml.

Maka dalam 100ml larutan ekstrak yang dipipet mengandung :

$$\frac{100}{2} \times 3465,763 = 173288,15 \text{ ug } 0,1733 \text{ g}$$

Berat sampel = 1,0298 g

Maka dalam 1,0298 g ekstrak mengandung flavonoid total

$$\frac{0,1733 \text{ g}}{1,0298 \text{ g}} \times 100 \% = 16,828 \%$$

Kadar 1 387,6712 dicurigai

Kadar 2 368,4931

Kadar 3 356,1643

Kadar 4 346,5763

Perhitungan SD

X	\bar{x}	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
368,4931		357,0779	130,3068
356,1643	357,0779	356,1643	126853
346,5763		346,5763	120115,1
			247098,4

$$\begin{aligned}
 \text{SD} &= \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{247098,4}{3-1}} \\
 &= 123549,2
 \end{aligned}$$

$$2SD = 247098,4$$

$$\text{Kriteria penerimaan : } |X_{\text{curiga}} - \bar{x}| < 2SD$$

$$\begin{aligned} |X_{\text{curiga}} - \bar{x}| &= |387,6712 - 357,0779| \\ &= 30,5933 < 247098,4 \longrightarrow \text{diterima} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar sampel} &= \frac{387,6712 + 368,4931 + 356,1643 + 346,5763}{4} \\ &= 364,7262 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Lampiran 6. Foto alat, daun segar dan serbuk daun sendok (*Plantago* mayor L.)



Gambar 4. Foto daun sendok



Gambar 5. Foto serbuk daun sendok



Gambar 6. Spektrofotometer



Gambar 7. Botol maserasi



Gambar 8. Ekstrak kental daun sendok konsentrasi 50%



Gambar 9. Ekstrak kental daun sendok konsentrasi 90%



Gambar 10. Ekstrak kental daun sendok konsentrasi 30%



Gambar 11. Timbangan analitik



Gambar 12. *Moisture balance*

Lampiran 7. Absorbansi λ maksimum

Penentuan panjang gelombang (λ) maksimum dari larutan induk dilakukan dengan menambah 0,1 ml dari larutan induk, 0,3 ml NaNO_2 biarkan selama 6 menit. Kemudian ditambah 4 ml NaOH 10% dan aquadest ad 10 ml. Larutan dibiarkan selama 5 menit dan selanjutnya dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 400-600 nm terhadap belangko. Dibuat konsentrasi 20 ppm.

Konsentrasi 20 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

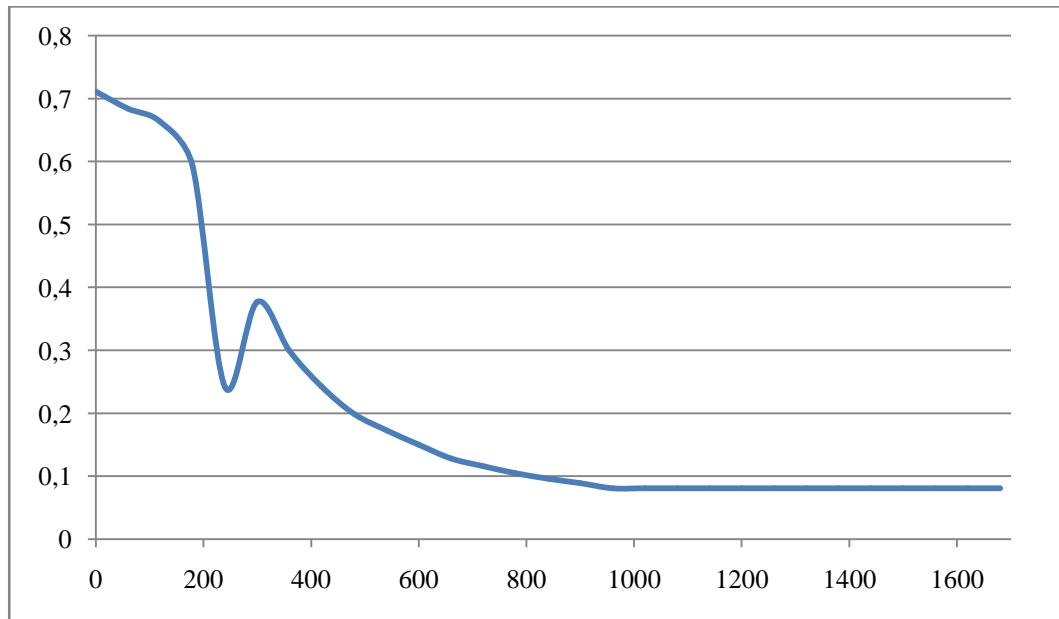
$$X \cdot 1000 = 20 \cdot 10$$

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

Panjang gelombang	Absorbansi
550	0,438
545	0,430
540	0,435
535	0,431
530	0,428
525	0,427
520	0,434
515	0,447
510	0,437
505	0,443
500	0,447
495	0,442
490	0,437
485	0,442
480	0,433
475	0,437
470	0,420
465	0,413
460	0,412
455	0,418

Lampiran 8. Operating Time

Detik	Absorbansi
0	0,711
60	0,684
120	0,663
180	0,593
240	0,242
300	0,377
360	0,299
420	0,242
480	0,199
540	0,173
600	0,150
660	0,128
720	0,116
780	0,105
840	0,096
900	0,089
960	0,081
1020	0,081
1080	0,081
1140	0,081
1200	0,081
1260	0,081
1320	0,081
1380	0,081
1440	0,081
1500	0,081
1560	0,081
1620	0,081
1680	0,081



Gambar 10. Kurva *operating time*