

LAMPIRAN

LAMPIRAN I

Perhitungan Presentase Bobot Basah Terhadap Bobot Kering

Daun Sambiloto Basah = 350 gram

Daun Sambiloto Kering = 97 gram

$$\text{Perhitungan} = \frac{\text{Berat Kering}}{\text{Berat Basah}} \times 100 \%$$

$$= \frac{97}{350} \times 100 \%$$

$$= 27,71\%$$

LAMPIRAN II

Perhitungan Berat Sampel, Berat Ekstrak, dan Rendemen Daun Sambiloto

Ekstraksi dengan waktu 1 jam

- Perhitungan sampel

Berat beakerglasss kosong	: 126,30 gram (a)
Berat beakerglass + isi	: 166,3 gram (b)
Beart beakerglass + sisa	: 126,40 gram (c)
Berat sampel	: b - c
	: 39,9 gram (x)

- Perhitungan ekstrak

Berat cawan kosong	: 158, 3 gram (d)
Berat cawan + isi	: 202, 38 gram (e)
Berat cawan + sisa	: 158, 97 gram (f)
Berat ekstrak	: e - f
	: 43, 41 gram (y)

- Rendemen

Rendemen	: $\frac{y}{x} \times 10 \%$
	: $\frac{43,41}{39,9} \times 10 \%$
	: 10,87 %

LAMPIRAN III

Perhitungan Berat Sampel, Berat Ekstrak, dan Rendemen Daun Sambiloto

Ekstraksi dengan waktu 2 jam

- Perhitungan sampel

Berat beakerglasss kosong	: 126, 30 gram (a)
Berat beakerglass + isi	: 166,3 gram (b)
Beart beakerglass + sisa	: 126, 40 gram (c)
Berat sampel	: b - c
	: 39,9 gram (x)

- Perhitungan ekstrak

Berat cawan kosong	: 132,76 gram (d)
Berat cawan + isi	: 206,4 gram (e)
Berat cawan + sisa	: 133, 15 gram (f)
Berat ekstrak	: e - f
	: 73, 25 gram (y)

- Rendemen

Rendemen	: $\frac{y}{x} \times 10 \%$
	: $\frac{73,25}{39,9} \times 10 \%$
	: 18,35%

LAMPIRAN IV

Perhitungan Berat Sampel, Berat Isolat Ekstrak Daun Sambiloto Dengan Waktu

Ekstraksi 1 jam

- Perhitungan sampel

Berat beakerglasss kosong	: 126, 30 gram (a)
Berat beakerglass + isi	: 166,3 gram (b)
Beart beakerglass + sisa	: 126, 40 gram (c)
Berat sampel	: b - c
	: 39,9 gram (x)

- Perhitungan ekstrak

Berat cawan kosong	: 49, 58 gram (d)
Berat cawan + isi	: 58,10 gram (e)
Berat cawan + sisa	: 49,62 gram (f)
Berat ekstrak	: e - f
	: 8,48 gram (y)

- Rendemen

Rendemen	: $\frac{y}{x} \times 10 \%$
	: $\frac{8,48}{39,9} \times 10 \%$
	: 2,12%

LAMPIRAN V

Perhitungan Berat Sampel, Berat Isolat, Ekstrak Daun Sambiloto Dengan Waktu

Ekstraksi 2 jam

- Perhitungan sampel

Berat beakerglasss kosong	: 126, 30 gram (a)
Berat beakerglass + isi	: 166,3 gram (b)
Beart beakerglass + sisa	: 126, 40 gram (c)
Berat sampel	: b - c
	: 39,9 gram (x)

- Perhitungan ekstrak

Berat cawan kosong	: 71,03 gram (d)
Berat cawan + isi	: 82,94 gram (e)
Berat cawan + sisa	: 71,09 gram (f)
Berat ekstrak	: e - f
	: 11,85 gram (y)

- Rendemen

Rendemen	: $\frac{y}{x} \times 10 \%$
	: $\frac{2,96}{39,9} \times 10 \%$
	: 2,96%

LAMPIRAN VI

Pembuatan Larutan NaOH 10%, Fase Gerak KLT, Rf, dan hRf

- Perhitungan pembuatan larutan NaOH 10%

$$\text{NaOH 10\%} \quad : \frac{10}{100} \times 50 \text{ ml}$$

$$: 5 \text{ gram}$$

Aquadest ad 50 ml

- Perhitungan Fase Gerak KLT
n-butanol : asam asetat : air dengan perbandingan (4 : 1 : 5) dibuat sebanyak 10 ml
 - a. N-butanol

$$\frac{4}{10} \times 10 \text{ ml} = 4 \text{ ml}$$

- b. Asam asetat

$$\frac{1}{10} \times 10 \text{ ml} = 1 \text{ ml}$$

- c. Air

$$\frac{5}{10} \times 10 \text{ ml} = 5 \text{ ml}$$

- Perhitungan nilai Rf

- a. Ekstraksi refluks selama 1 jam

$$Rf = \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel}}{\text{jarak yang ditempuh pelarut}}$$

$$= \frac{5,5 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = 0,68$$

$$\begin{aligned} \text{hRf} &= \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel}}{\text{jarak yang ditempuh pelarut}} \times 100 \\ &= \frac{5,5 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} \times 100 = 68 \end{aligned}$$

b. Ekstraksi refluks selama 2 jam

$$\begin{aligned} \text{RF} &= \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel}}{\text{jarak yang ditempuh pelarut}} \\ &= \frac{5,8 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = 0,72 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{hRf} &= \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel}}{\text{jarak yang ditempuh pelarut}} \times 100 \\ &= \frac{5,8 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} \times 100 = 72 \end{aligned}$$

LAMPIRAN VII

Pembuatan Larutan Pereaksi

1. Pembuatan larutan AlCl_3 10%
 AlCl_3 10% = 10 g / 100 ml
 $= 1 \text{ g} / 10 \text{ ml}$
 Dibuat 50 ml $\rightarrow$ 5 ngram / 50 ml
 Serbuk AlCl_3 sebanyak 5 gram dilarutkan dalam 50 ml aquadest
2. Pembuatan larutan asam asetat 5%
 $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$
 $5\% \cdot 100 \text{ ml} = 98\% \cdot V_2$
 $V_2 = 500 / 98$
 $= 5,1 \text{ ml}$ asam asetat, dilarutkan dengan aquadest
 dalam labu ukur 100 ml
3. Pembuatan kuersetin 1000 ppm
 Kuersetin induk 1000 ppm = 1000 mg/ ml = 100mg / 100ml
 Dibuat 10 mg / 100 ml
 10 mg kuersetin ditimbang, larutkan dengan methanol dalam labu ukur 100 ml di addkan sampai batas atas
4. Pengecekan kuersetin 10,20,30,40,50,60,70,80,90,100
 - a. 10 ppm
 $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$
 $1000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 10 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$
 $V_1 = \rightarrow$ di addkan 10 ml
 - b. 20 ppm
 $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$
 $1000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 20 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$
 $V_1 = \rightarrow$ di addkan 10 ml
 - c. 30 ppm
 $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$
 $1000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 30 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$
 $V_1 = \rightarrow$ di addkan 10 ml
 - d. 40 ppm
 $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$
 $1000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 40 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$
 $V_1 = \rightarrow$ di addkan 10 ml
 - e. 50 ppm
 $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$
 $1000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 50 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$
 $V_1 = \rightarrow$ di addkan 10 ml
 - f. 60 ppm
 $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$
 $1000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 60 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$
 $V_1 = \rightarrow$ di addkan 10 ml

- g. 70 ppm
 $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$
 $1000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 70 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$
 $V_1 = \rightarrow \text{di addkan } 10 \text{ ml}$
- h. 80 ppm
 $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$
 $1000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 80 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$
 $V_1 = \rightarrow \text{di addkan } 10 \text{ ml}$
- i. 90 ppm
 $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$
 $1000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 90 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$
 $V_1 = \rightarrow \text{di addkan } 10 \text{ ml}$
- j. 100 ppm
 $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$
 $1000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 100 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$
 $V_1 = \rightarrow \text{di addkan } 10 \text{ ml}$

5. Pembuatan larutan blangko

Mengambil 10 ml methanol masukan dalam tabung reaksi dan masukan 3 ml methanol kedalam kuvet

LAMPIRAN VIII

Perhitungan Kadar Flavonoid Daun Sambiloto

Perhitungan Kadar Flavoloid Daun Sambiloto dengan ekstraksi selama refluks 1 jam

$$\text{Faktor pengenceran} = \frac{\text{Konsentrasi awal}}{\text{Konsentrasi akhir}}$$

$$\text{Kadar} = \frac{(\text{Absorbasnsi sampel} - \text{intercept} / \text{slope} \times \text{faktor pengenceran} \times 100\%)}{\text{Konsentrasi awal}}$$

$$Y = 0,0042x + 0,0453$$

Hasil Konsentrasi Akhir dan Faktor Pengenceran

Konsentrasi Akhir

Konsentrasi Awal = 1000 ppm

Volume yang dipipet = 1 ml

Volume akhir = 10 ml

$$\begin{aligned} \text{Konsentrasi Akhir} &= \frac{\text{Konsentrasi awal} \times \text{volume yang dipipet}}{\text{volume akhir}} \\ &= \frac{1000 \text{ ppm} \times 1 \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \\ &= 100 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Faktor Pengenceran

Konsentrasi awal = 1000 ppm

Konsentrasi akhir = 100 ppm

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor pengenceran} &= \frac{\text{konsentrasi awal}}{\text{konsentrasi akhir}} \\
 &= \frac{1000 \text{ ppm}}{100 \text{ ppm}} \\
 &= 10 \times
 \end{aligned}$$

1. Perhitungan kadar flavoloid pada Daun Sambiloto dengan ekstraksi refluks selama 1 jam

a. Kadar Sampel Replikasi I

$$\text{Absorbansi sampel} = 0,114$$

$$\text{Intercept} = 0,0042$$

$$\text{Slope} = 0,0453$$

$$\text{Faktor Pengenceran} = 10$$

$$\text{Konsentrasi awal} = 1000$$

Kadar

$$= \frac{\text{Absorbansi sampel} - \text{intercept} / \text{slope} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{konsentrasi awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{[0,114 - 0,0042 / 0,0453] \times 10}{1000} 100\%$$

$$= 16,35\%$$

b. Kadar Sampel Replikasi II

$$\text{Absorbansi sampel} = 0,115$$

$$\text{Intercept} = 0,0042$$

$$\text{Slope} = 0,0453$$

$$\text{Faktor Pengenceran} = 10$$

$$\text{Konsentrasi awal} = 1000$$

Kadar

$$= \frac{\text{Absorbansi sampel} - \text{intercept} / \text{slope} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{konsentrasi awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{[0,115 - 0,0042 / 0,0453] \times 10}{1000} 100\%$$

$$= 16,56\%$$

c. Kadar Sampel Replikasi III

$$\text{Absorbansi sampel} = 0,116$$

$$\text{Intercept} = 0,0042$$

$$\text{Slope} = 0,0453$$

$$\text{Faktor Pengenceran} = 10$$

$$\text{Konsentrasi awal} = 1000$$

$$\begin{aligned}
& \text{Kadar} \\
&= \frac{\text{Absorbansi sampel} - \text{intercept} / \text{slope} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{konsentrasi awal}} \times 100\% \\
&= \frac{[0,116 - 0,0042 / 0,0453] \times 10}{1000} 100\% \\
&= 16,83\%
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Rata - rata kadar sampel} &= \frac{16,35\% + 16,56\% + 16,83\%}{3} \\
&= 16,58\%
\end{aligned}$$

2. Perhitungan kadar flavoloid pada Daun Sambiloto dengan ekstraksi refluks selama 2 jam

a. Kadar Sampel Replikasi I

$$\begin{aligned}
& \text{Absorbansi sampel} &= 0,153 \\
& \text{Intercept} &= 0,0042 \\
& \text{Slope} &= 0,0453 \\
& \text{Faktor Pengenceran} &= 10 \\
& \text{Konsentrasi awal} &= 1000 \\
& \text{Kadar} \\
&= \frac{\text{Absorbansi sampel} - \text{intercept} / \text{slope} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{konsentrasi awal}} \times 100\% \\
&= \frac{[0,153 - 0,0042 / 0,0453] \times 10}{1000} 100\% \\
&= 25,64\%
\end{aligned}$$

b. Kadar Sampel Replikasi II

$$\begin{aligned}
& \text{Absorbansi sampel} &= 0,154 \\
& \text{Intercept} &= 0,0042 \\
& \text{Slope} &= 0,0453 \\
& \text{Faktor Pengenceran} &= 10 \\
& \text{Konsentrasi awal} &= 1000 \\
& \text{Kadar} \\
&= \frac{\text{Absorbansi sampel} - \text{intercept} / \text{slope} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{konsentrasi awal}} \times 100\% \\
&= \frac{[0,154 - 0,0042 / 0,0453] \times 10}{1000} 100\% \\
&= 25,88\%
\end{aligned}$$

c. Kadar Sampel Replikasi III

$$\text{Absorbansi sampel} = 0,157$$

$$\text{Intercept} = 0,0042$$

$$\text{Slope} = 0,0453$$

$$\text{Faktor Pengenceran} = 10$$

$$\text{Konsentrasi awal} = 1000$$

Kadar

$$= \frac{\text{Absorbansi sampel} - \text{intercept} / \text{slope} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{konsentrasi awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{[0,157 - 0,0042 / 0,0453] \times 10}{1000} 100\%$$

$$= 26,59\%$$

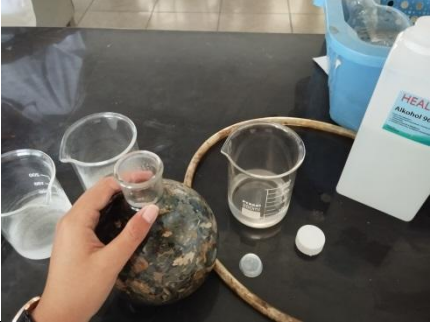
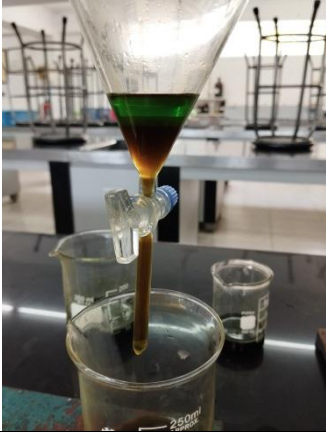
$$\text{Rata - rata kadar sampel} = \frac{25,64\% + 25,88\% + 26,59\%}{3}$$

$$= 26,03\%$$

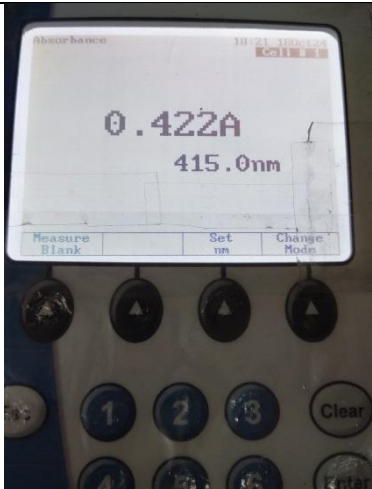
LAMPIRAN IX

Gambar Hasil Penelitian

No	Gambar Penelitian	Keterangan
1.		Penimbangan sampel daun sambiloto
2.		Pencucian sampel daun sambiloto
3.		Menghaluskan daun sambiloto untuk uji mikroskppis

4.		Penambahan pelarut untuk proses ekstraksi
5.		Proses ekstraksi refluks
6.		Penyaringan ekstrak sampai diperoleh ekstrak jernih
7.		Proses titrasi untuk memisahkan senyawa polar dan non polar

8.		Proses waterbath agar menjadi ekstrak kental
9.		Uji bebas etanol
10.		Uji tes warna dengan NaOH 10% dan H ₂ SO ₄
11.		Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

		
12.		Pembuatan larutan kuarsetin 1000 ppm
13.		Pembuatan larutan seri kadar
14.		Uji spektrofotometri UV-Vis menggunakan spektrofotometer

LAMPIRAN X

SURAT KETERANGAN LABORATORIUM



POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
The True Vocational Campus

D-3 Farmasi

No : 086.06/FAR.PHB/VII/2025
Hal : Keterangan Praktek Laboratorium

SURAT KETERANGAN

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Diah Ayu Kusuma Safitri
NIM : 22080084
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Perbedaan Waktu Ekstraksi Pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak
Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata*)

Benar – benar telah melakukan penelitian di Laboratorium Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Demikian surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 14 Juli 2025
Ka. Program Studi Diploma III Farmasi
Politeknik Harapan Bersama



apt. Rizki Febriyanti, M.Farm.
NIPY. 09.012.117

CURICULUM VITAE



Nama : Diah Ayu Kusuma Safitri
Nim : 22080084
Tempat Tanggal Lahir : Brebes, 12 Mei 2004
Alamat : Desa Tegalglagah, 03/11, Kec. Bulakamba, Kab. Brebes
E-mail : dyhayukusuma@gmail.com
Riwayat Pendidikan
SD : Mi Tahdzibul Fuad Tegalglagah, Bulakamba, Brebes
SMP : SMPN 1 Bulakamba, Bulakamba, Brebes
SMA : SMAN 1 Larangan, Brebes
Ayah : Tasdik
Ibu : Sairah
Pekerjaan Ayah : Petani
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
Judul Penelitian : Pengaruh Perbedaan Waktu Ekstraksi Pada Kadar Flavonoid Ekstrak Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata*)