

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan :

Pertama, fraksi *n*-heksan, etil asetat dan air dari ekstrak etanolik herba legetan memiliki aktivitas sebagai antijamur terhadap jamur *Candida albicans* ATCC 10231.

Kedua, fraksi *n*-heksan, etil asetat dan air dari ekstrak etanolik herba legetan yang memiliki kemampuan antijamur terbaik dalam memberikan aktivitas terhadap *Candida albicans* adalah fraksi etil asetat.

Ketiga, fraksi teraktif ekstrak etanolik herba legetan memberikan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) terhadap *Candida albicans* pada konsentrasi 25%.

#### **B. Saran**

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang isolasi senyawa aktif dari fraksi etil asetat herba legetan terhadap jamur-jamur patogen lainnya.

Kedua, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk membuat sediaan yang dapat bermanfaat bagi masyarakat misalnya, dibuat dalam sediaan obat kumur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arnida & Sutomo. 2008. Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Fraksi Kayu Sanrego (*Lunasia amara* Blanco) Secara Kromatografi Lapis Tipis.
- Arora Shefali, Saurabh Vijay and Deepak Kumar. 2011. Phytochemical and antimicrobial studies on the leaves of *Spilanthes acmella*. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research* Vol.3 (5): 145-150.
- Badan POM RI. 2009. *Informatorium Obat Nasional Indonesia 2008*. Jakarta: Sagung Seto. Hal.813.
- Boyer Rodney. 2009. *Biochemistry Laboratory :Modern Theory and Techniques*. San Fransisco : Benjamin Cummings. Hlm 124, 128.
- Cowan M.M. 2002. Plant Products As Antimicrobial Agent. *Clinical Microbiologi Reviews*. Hal 564-582.
- Chen Yuxin, Hong Zeng, Jun Tian, Xiaoquan Ban, Bingxin Ma, Youwei Wang. 2013. Antifungal Mechanism of Essential Oil from *Anethum graveolens* Seeds Against *Candida albicans*. *Journal of Medical Microbiology* Vol. 62 : 1175-1183.
- Damayanti, R. M dan Mulyono. 2008. *Khasiat dan Manfaat Daun Sirih; Obat Mujarab dari Masa ke Masa*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Denyer Stephen P., Norman A. Hodges, and Sean P. Gorman. 2004. *Pharmaceutical Microbiology*. 7<sup>th</sup>. Victoria, Australia: Blackwell Science. Hal. 346-363.
- Djauhariya Endjo dan Hernani. *Gulma Berkhasiat Obat*. 2004. Jakarta: Penebar Swadana. Hlm 59 – 60.
- Enriz R.D. 2006. Structure-Activity Relationship of Berberine and Derivatives Acting as Antifungal Compounds. *The Journal of the Argentine Chemical Society*-. Vol.94. Page 113-119.
- Gholib, D. 2009. *Uji Hambat Daun Senggani (Melastoma malabathricum) Terhadap Trichophyton mentagrophytes dan Candida albicans*. *Berita Biologi*. 9(5). Hal 253-259.
- Gunawan D, Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*. Jilid I. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm 117.
- Harborne, J, B. 2007. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. 4<sup>th</sup>. Alih bahasa : K. Padmawinata. Bandung : ITB Press.

- Jawetz E, Melnick JL, and Edelberg EA. 2008. *Review of Medical Microbiology*. 23<sup>th</sup> Edition. Elferia NR. Penerjemah: Jakarta. Hal 658.
- Kristijono A. 2008. *Obat Tradisional dan Fitofarmaka*. Kediri: Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri.
- List P. H., P. C. Schmidt. 2000. *Phytopharmaceuticals Technology*. Alih bahasa: David Ellaby. Florida: CRC Press. Hal. 67, 71, 73, 107-111.
- Mulyani S., Sofiatun, Estu Retnaingtyas N. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol dan Fraksi n-Heksan;Kloroform:Asam Asetat (7:2:2) Dari Daun *Melastoma candidum* D.Don Terhadap pertumbuhan *Salmonella Typhi*.
- Normansyah A., Ariantari N.P., Astuti K.W. 2013. Profil Kandungan Kimia Ekstrak Etanol 80% Kulit Batang *Michelia champaca* L. Dengan Kromatografi Lapis Tipis dan pereaksi Pendeteksi.
- Patrick Davey. 2006. *Medicine at a Glance*. dr.Annisa Rahmalia, dr.Cut Novianty R., penerjemah; Jakarta: Erlangga. Hal.410.
- Poole, C.F. 2003. *The Essence of Chromatography*. Boston : Elsevier.
- Rani Sabitha A. dan Suryanarayana U. Murty. 2006. Antifungal Potential of Flower head Extract of *Spilanthes acmella* Linn. *African Journal of Biomedical Research* Vol. 9 : 67-69.
- Rao Mallikarjuna T., B. Ganga Rao, Y. Venkateswara Rao. 2012. Antioxidant Activity of *Spilanthes acmella* Extracts. *International Journal of Phytopharmacology* Vol. 3(2) : 216-220.
- Sastroamidjojo Seno. 2001. *Obat Asli Indonesia*. Cetakan keenam. Jakarta: Dian Rakyat.Hlm.168.
- Setiani T., Sulfiawati I. 2005. Efektifitas Heksetidin Sebagai Obat Kumur Terhadap Frekuensi Kehadiran Jamur *Candida albicans* pada Penderita kelainan Lidah. [Laporan Penelitian]. Bandung: Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran.
- Soetjipto Hartati. 2008. Aktivitas Minyak Atsiri dan Toksisitas Ekstrak Bunga Legetan (*Spilanthes paniculata* Wall.). *Berkala Ilmiah Biologi* (7) 2 : 53: *Djauhariya*
- Suwena Made. 2005. *Keanekaragaman Tumbuhan Liar Edibel Pada Ekosistem Sawah di Sekitar kawasan Hutan Gunung Salak*. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

Stephen H. Gillespie & Kathleen B. Bamford. 2009. *At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi*. 3<sup>rd</sup> Ed. dr. Stella Tinia H, penerjemah; Jakarta: Erlangga. Hal 80.

Watson R.R. & Preedy V.R. 2010. *Bioactive Foods and Extracts: Cancer Treatment and Prevention*, CRC Press, ISBN 978-1-4398-1619-6.Hlm 423.

## Lampiran 1. Hasil Determinasi Herba Legetan



No : 136/DET/UPT-LAB/06/III/2014  
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Sri Miyati  
NIM : 16103054 A  
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **LEGETAN / *Spilanthes acmella* Murr.**

Determinasi berdasarkan Steenis : FLORA

1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14b – 16a. golongan 10. 239b – 243b – 244b – 248b – 249b 250b – 266a. familia 121. Compositae. 1b – 12a – 13b – 15b – 16b – 18b – 19a. 18. Spilanthes. ***Spilanthes acmella* Murr.**

Deskripsi :

Habitus : Herba.

Batang : Bulat, berambut, bagian pangkal berbaring dan pada buku berakar.

**Daun : Elips, panjang 4,5 – 5 cm, lebar 2,5 – 3 cm, berhadapan, ujung runcing, pangkal meruncing, tepi beringgit, tangkai pendek, permukaan bawah lebih kasar daripada permukaan atas.**

Bunga : Bunga bongkol, aksilar, tangkai hijau dan panjang, daun pembalut dalam satu lingkaran, bunga pita dengan ujung terbelah atau utuh, bunga cakram sangat banyak, berwarna kuning cerah.

Akar : Serabut.

Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya, Paramita. Jl. Kebon Sirih 46. Jakarta Pusat, 1978.

Surakarta, 06 Maret 2014  
Tim determinasi  
  
Dra. Kartinah Wirjosoendjojo, SU.

**Lampiran 2. Gambar Bahan**



a. Herba Legetan



b. Serbuk Herba Legetan

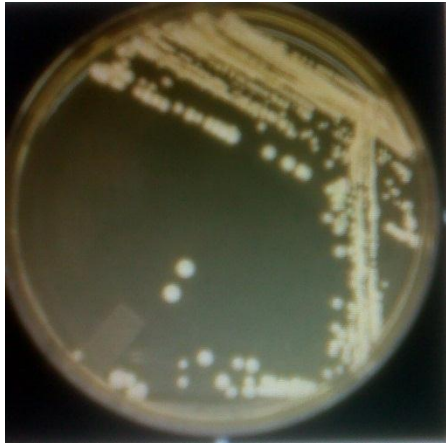


c. Ekstrak kental Herba Legetan

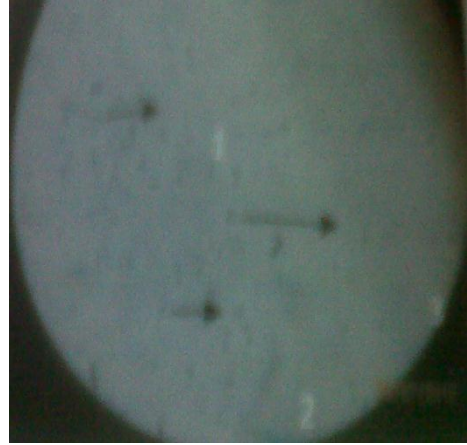


d. Kontrol positif

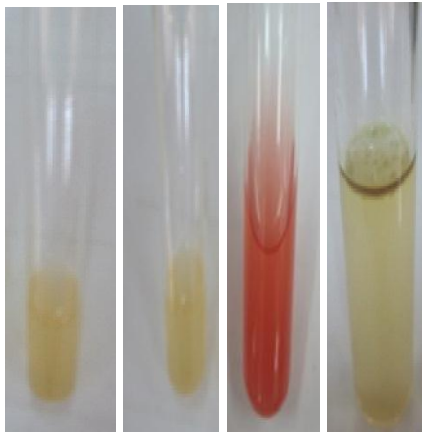
**Lampiran 3.** Pengujian identifikasi jamur uji



a. Identifikasi makroskopis



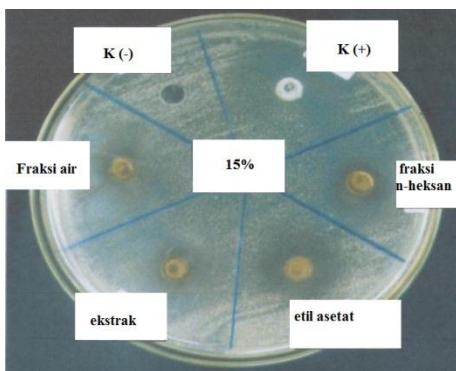
b. Identifikasi mikroskopis



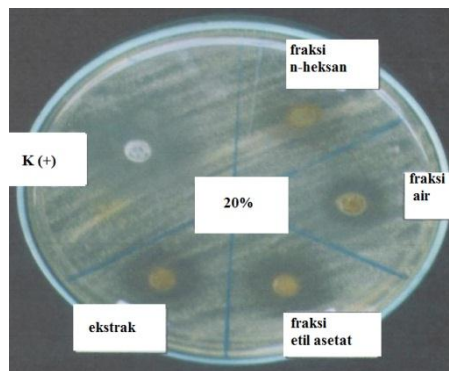
c. Identifikasi biokimia



d. Difusi konsentrasi 10%



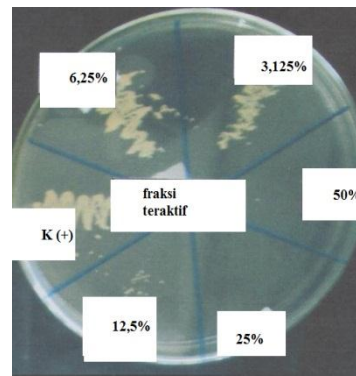
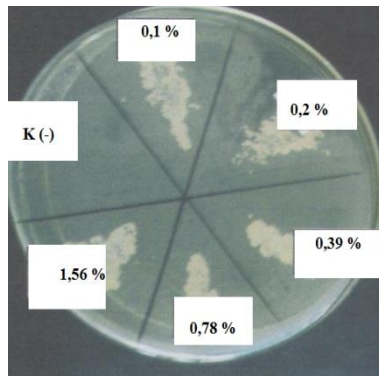
e. Difusi konsentrasi 15%



f. Difusi konsentrasi 20%



g. uji dilusi fraksi teraktif



h. Uji difusi fraksi teraktif



**Lampiran 4.** Perhitungan Rendemen Serbuk dari Ekstrak Herba Legetan

Berat herba legetan basah (kg)	Berat serbuk kering (kg)	Rendemen (%)
7	0,75	10,71

Perhitungan rendemen :

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

$$= \frac{750 \text{ g}}{7.000 \text{ g}} \times 100 \%$$

$$= 10,71 \%$$

Data pengeringan diperoleh serbuk kering herba legetan sebesar 0,75 kg dari herba legetan basah sekitar 7 kg, sehingga didapatkan rendemen bobot kering terhadap basah herba legetan adalah sekitar 10,71 %.

**Lampiran 5.** Perhitungan Penetapan Susut Pengeringan Serbuk Herba Legetan

Replikasi	Berat awal serbuk (gram)	Berat akhir serbuk (gram)	Suhu( <sup>0</sup> C)	Waktu (menit)	Kadar lembab (%)	Kadar serbuk (%)
1	2	1,83	117	6:47	8,50	91,50
2	2	1,83	117	6:33	8,50	91,50
3	2	1,83	117	6:39	8,50	91,50

Dari data kadar air serbuk didapatkan kadar lembab < 10 %, jadi serbuk herba legetan memenuhi standar susut pengeringan.

**Lampiran 6.** Hasil Rendemen Ekstrak Kental Herba Legetan

Berat serbuk kering (gram)	Berat ekstrak kental (gram)	% Rendemen
500	55	11

Data penyarian diperoleh ekstrak kental sebesar 55 gram dari serbuk kering sebesar 500 gram, sehingga didapatkan rendemen berat ekstrak kental terhadap berat serbuk kering herba legetan adalah sebesar 11%.

### Lampiran 7. Hasil Rendemen Fraksi n-Heksan

Berat ekstrak kental (gram)	Berat fraksi n-heksan (gram)	% Rendemen
10	2,49	24,9

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Bobot fraksi}}{\text{Bobot ekstrak}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen} = \frac{2,49}{10} \times 100\% = 24,9 \%$$

### Lampiran 8. Hasil Rendemen Fraksi Etil Asetat

Berat ekstrak kental (gram)	Berat fraksi etil asetat (gram)	% Rendemen
10	3,27	32,7

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Bobot fraksi}}{\text{Bobot ekstrak}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen} = \frac{3,27}{10} \times 100\% = 32,7 \%$$

### Lampiran 9. Hasil Rendemen Fraksi Air

Berat ekstrak kental (gram)	Berat fraksi Air (gram)	% Rendemen
10	4,11	41,1

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Bobot fraksi}}{\text{Bobot ekstrak}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen} = \frac{4,11}{10} \times 100\% = 41,1 \%$$

## Lampiran 10. Pembuatan Media Pengujian

- Media *Sabouraud Glucose Agar (SGA)*

SGA                    65 g/l

Aquadest            1 L

Kloramfenicol      400 mg/l

### Pembuatan:

1. Timbang SGA, dilarutkan dalam aquadest, dipanaskan sampai larut sempurna. Kloramfenikol ditambahkan. diaduk rata.
2. Hasil no.1 dipindahkan ke dalam tabung reaksi masing-masing 10 ml, ditutup dengan kapas, disterilkan dengan autoclav selama 1 jam, kemudian didinginkan, dipindahkan ke dalam petri masing-masing petri 50 ml.

- Media *Sabouraud Glucose Cair (SGC)*

SGC            100 g/l

Aquadest    1 Liter

### Pembuatan :

1. Menimbang SGC, ditambahkan aquadest.
2. Dipanaskan sampai SGC larut. dipindahkan ke dalam tabung reaksi masing-masing tabung reaksi 20 ml, ditutup dengan kapas. Disterilkan dengan autoclav selama 2 jam.

- Pembuatan NaCl fisiologis 0,9% (0,9 gram/100 ml) sebanyak 200 ml

Perhitungan NaCl =  $200 : 100 \times 0,9$

$$= 1,8 \text{ g}$$

Cara pembuatan :

Ditimbang 1,8 g NaCl kemudian dilarutkan dalam air suling sampai 200 ml, kemudian disterilkan di autoclave pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit.

### Lampiran 11. Pembuatan konsentrasi uji dilusi

Menimbang 0,5 g fraksi etil asetat dimasukkan ke dalam vial sampai 1 ml dengan dimethyl sulfoxide (DMSO 1%)

- Tabung 1 kontrol negatif (tidak ditumbuhi jamur)  
Dipipet 0,5 ml fraksi teraktif etil asetat ditambah SGC sampai 1 ml
- Tabung 2 pembuatan konsentrasi 50%  
Dipipet 0,5 ml fraksi teraktif etil asetat kemudian ditambah SGC sampai 1

ml.

- Tabung 3 pembuatan konsentrasi 25%

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

$$V_1 \cdot 50\% = 1 \text{ ml} \cdot 25\%$$

$$V_1 = \frac{1 \cdot 25\%}{50\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (50%) kemudian ditambah SGC sampai 1

ml.

- Tabung 4 pembuatan konsentrasi 12,5%

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

$$V_1 \cdot 25\% = 1 \text{ ml} \cdot 12,5\%$$

$$V_1 = \frac{1 \text{ ml} \cdot 12,5\%}{25\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (25%) kemudian ditambah SGC sampai 1

ml.

- Tabung 5 pembuatan konsentrasi 6,25%

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

$$V_1 \cdot 12,5\% = 1 \text{ ml} \cdot 6,25\%$$

$$V_1 = \frac{1 \text{ ml} \cdot 6,25\%}{12,5\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (12,5%) kemudian ditambah SGC sampai 1

ml.



- Tabung 6 pembuatan konsentrasi 3,13%

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

$$V_1 \cdot 6,25\% = 1 \text{ ml} \cdot 3,13\%$$

$$V_1 = \frac{1 \text{ ml} \cdot 3,13\%}{6,25\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (6,25%) kemudian ditambah SGC sampai 1 ml.

- Tabung 7 pembuatan konsentrasi 1,56%

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

$$V_1 \cdot 3,13\% = 1 \text{ ml} \cdot 1,56\%$$

$$V_1 = \frac{1 \text{ ml} \cdot 1,56\%}{3,13\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (3,13%) kemudian ditambah SGC sampai 1 ml.

- Tabung 8 pembuatan konsentrasi 0,78%

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

$$V_1 \cdot 1,56\% = 1 \text{ ml} \cdot 0,78\%$$

$$V_1 = \frac{1 \text{ ml} \cdot 0,78\%}{1,56\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (1,56%) kemudian ditambah SGC sampai 1 ml.

- Tabung 9 pembuatan konsentrasi 0,39%

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

$$V_1 \cdot 0,78\% = 1 \text{ ml} \cdot 0,39\%$$

$$V_1 = \frac{1 \text{ ml} \cdot 0,39\%}{0,78\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (0,78%) kemudian ditambah SGC sampai 1 ml.

- Tabung 10 pembuatan konsentrasi 0,2%

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

$$V_1 \cdot 0,39\% = 1 \text{ ml} \cdot 0,2\%$$

$$V_1 = \frac{1 \text{ ml} \cdot 0,2\%}{0,39\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (0,39%) kemudian ditambah SGC sampai 1 ml.

- Tabung 11 pembuatan konsentrasi 0,1%

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

$$V_1 \cdot 0,2\% = 1 \text{ ml} \cdot 0,1\%$$

$$V_1 = \frac{1 \cdot 0,1\%}{0,2\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (0,2%) kemudian ditambah SGC sampai 1 ml.

- Tabung 12 kontrol positif (ditumbuhi jamur)

Dipipet 0,5 ml suspensi jamur kemudian ditambah SGC sampai 1 ml.

**Keterangan :**

Tabung 2- 10 ditambahkan suspensi jamur 0,5 ml.

## Lampiran 12. Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

- Identifikasi KLT flavonoid

Fase diam : Silika gel GF<sub>254</sub>

Fase gerak : kloroform : metanol = 2:3

Kloroform =  $\frac{2}{5} \times 10 \text{ ml} = 4 \text{ ml}$

Metanol =  $\frac{3}{5} \times 10 \text{ ml} = 6 \text{ ml}$

$$\begin{aligned} R_f \text{ fraksi etil asetat} &= \frac{\text{jarak bercak dari titik awal}}{\text{jarak yang ditempuh oleh fase gerak}} \\ &= \frac{5,4 \text{ cm}}{6 \text{ cm}} \\ &= 0,9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_f \text{ ekstrak legetan} &= \frac{\text{jarak bercak dari titik awal}}{\text{jarak yang ditempuh oleh fase gerak}} \\ &= \frac{2,3 \text{ cm}}{6 \text{ cm}} \\ &= 0,38 \end{aligned}$$

- Identifikasi KLT alkaloid

Fase diam : Silika gel GF<sub>254</sub>

Fase gerak : kloroform : metanol : air = 65:35 : 2

Kloroform =  $\frac{65}{102} \times 10 \text{ ml} = 6,3 \text{ ml}$

Benzene =  $\frac{35}{102} \times 10 \text{ ml} = 3,4 \text{ ml}$

Air =  $\frac{2}{102} \times 10 \text{ ml} = 0,196 \text{ ml}$

$$\begin{aligned} R_f \text{ fraksi etil asetat} &= \frac{\text{jarak bercak dari titik awal}}{\text{jarak yang ditempuh oleh fase gerak}} \\ &= \frac{5,8 \text{ cm}}{6 \text{ cm}} \\ &= 0,97 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_f \text{ ekstrak legetan} &= \frac{\text{jarak bercak dari titik awal}}{\text{jarak yang ditempuh oleh fase gerak}} \\ &= \frac{0,9 \text{ cm}}{6 \text{ cm}} \\ &= 0,15 \end{aligned}$$

### Lampiran 13. Hasil Analisa Statistik

#### NPar Tests

##### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
diameter	46	11.15	9.603	0	36

##### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		diameter
N		46
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	11.15
	Std. Deviation	9.603
Most Extreme Differences	Absolute	.160
	Positive	.160
	Negative	-.123
Kolmogorov-Smirnov Z		1.084
Asymp. Sig. (2-tailed)		.190

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

##### Test of Homogeneity of Variances

diameter

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.679 <sup>a</sup>	14	30	.012

### ANOVA

diameter

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4111.268	15	274.085	212.652	.000
Within Groups	38.667	30	1.289		
Total	4149.935	45			

### NPar Tests

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
diameter	46	11.15	9.603	0	36
Sampel	46	8.17	4.479	1	16

## Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Sampel	N	Mean Rank
diameter	fraksi n-heksan 10%	3	7.00
	fraksi n-heksan 15%	3	26.83
	fraksi n-heksan 20%	3	36.33
	fraksi etil asetat 10%	3	15.00
	fraksi etil asetat 15%	3	31.67
	fraksi etil asetat 20%	3	42.00
	fraksi air 10%	3	7.00
	fraksi air 15%	3	7.00
	fraksi air 20%	3	19.67
	ekstrak 10%	3	7.00
	ekstrak 15%	3	19.67
	ekstrak 20%	3	29.00
	kontrol positif 10%	3	26.17
	kontrol positif 15%	3	38.67
	kontrol positif 20%	3	45.00
	kontrol negatif	1	7.00
		Total	46

Test Statistics<sup>a,b</sup>

	diameter
Chi-Square	44.283
df	15
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Sampel

