

# **PENETAPAN KADAR TOTAL FLAVONOID EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI DAUN SALIARA (*Lantana camara* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**Resti Azkiya Rahmati, Tresna Lestari, Ruswanto**

Departemen Farmakognosi Prodi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada Tasikmalaya,  
Jalan Cilolohan No. 36 Tasikmalaya Jawa Barat, Indonesia

Email : [restiar18@gmail.com](mailto:restiar18@gmail.com)

## **ABSTRACT**

*Flavonoids are natural compounds which are known to have a variety of pharmacological activities such as antioxidants, antibacterial, anti-inflammatory, mucolytic and wound healing. Saliara (*Lantana camara* L.) leaves are known to have a flavonoid content of  $53.112 \pm 0.199$  mg/g dry weight. The purpose of this study was to determine the total levels of flavonoids contained in 70% ethanol extract and fraction of saliard leaves (*Lantana camara* L.). Saliara leaves were macerated using 70% ethanol and then evaporated until a thick extract was obtained. Ethanol extract was dissolved into water then partitioned with n-hexane and ethyl acetate to obtain n-hexane fraction, ethyl acetate fraction and water fraction. Testing the total flavonoid content was determined using the UV-Vis spectrophotometric method using quercetin standards. The results showed total flavonoid levels of saliard leaves ethanol extract was 272.29  $\mu\text{g}$  qe/mL extract or 2.7248%, ethyl acetate fraction was 282.83  $\mu\text{g}$  qe/mL fraction or 14.14% and n-hexane fraction was 245.40  $\mu\text{g}$  qe/mL fraction or 2.45%. The ethyl acetate fraction contained the highest total flavonoid levels compared to ethanol extract and the n-hexane fraction.*

**Keywords:** *Flavonoids, saliard leaves (*Lantana camara* L.), UV-Vis spectrophotometry.*

## **ABSTRAK**

Flavonoid adalah senyawa bahan alam yang dikenal memiliki beragam aktivitas farmakologis seperti antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, mukolitik dan penyembuh luka. Daun saliard (*Lantana camara* L.) diketahui memiliki kandungan flavonoid sebesar  $53,112 \pm 0,199$  mg/g berat kering. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kadar total flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol 70% dan fraksi dari daun saliard (*Lantana camara* L.). Daun saliard dimaserasi menggunakan etanol 70% lalu diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak etanol dilarutkan ke dalam air lalu dipartisi dengan n-heksan dan etil asetat untuk memperoleh fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air. Pengujian kandungan flavonoid total ditentukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis menggunakan standar kuersetin. Hasil penelitian diperoleh kadar total flavonoid ekstrak etanol daun saliard sebesar 272,29  $\mu\text{g}$  qe/mL ekstrak atau 2,7248%, fraksi etil asetat sebesar 282,83  $\mu\text{g}$  qe/mL fraksi atau 14,14% dan fraksi n-heksan sebesar 245,40  $\mu\text{g}$  qe/mL fraksi atau 2,45%. Fraksi etil asetat mengandung kadar flavonoid total paling tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol dan fraksi n-heksan.

**Kata kunci:** Flavonoid, daun saliard (*Lantana camara* L.), spektrofotometri UV-Vis.

## PENDAHULUAN

Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang terdapat di alam yang sudah digunakan secara luas oleh masyarakat. Flavonoid adalah senyawa metabolit sekunder yang memiliki struktur inti C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan dengan 3 atom C, biasanya dengan ikatan atom O yang berupa ikatan oksigen heterosiklik (Hanani, 2015). Flavonoid merupakan salah satu golongan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman yang termasuk dalam kelompok besar polifenol, senyawa ini terdapat pada semua bagian tanaman termasuk daun (Zubaida, et al., 2017).

Daun saliera merupakan salah satu dari bagian tumbuhan saliera (*Lantana camara* L.) yang memiliki kandungan senyawa flavonoid. Berdasarkan literatur diketahui bahwa daun saliera (*Lantana camara* L.) mengandung lantadine, minyak atsiri, flavonoid, alkaloid, saponin, dan tannin (Hardiansyah, dkk., 2015; Naz & Bano, 2013; Saxena, et al., 2012; Kalita, et al., 2012; Ravi, 2011). Hasil uji fitokimia ekstrak daun saliera menunjukkan adanya kandungan bahan aktif tannin, alkaloid, flavonoid, antosianin, kuinin, triterpenoid, saponin dan steroid (Purwati S., 2017 dan Hemalatha, et al., 2015). Kadar total flavonoid ekstrak metanol dari daun saliera adalah 53,112 ± 0,199 mg/g berat kering (Naz & Bano, 2013).

Senyawa flavonoid memiliki peran besar sebagai aktivitas antioksidan (Anastasia, et al, 2016) dan selain itu senyawa flavonoid memiliki aktivitas antibakteri (Sinarsih, 2016). Daun saliera memiliki aktivitas antibakteri (Lestari, et al, 2018), antiinflamasi (Wijaya, et al, 2017), aktivitas mukolitik (Leboe, et al, 2015) dan penyembuh luka (Ningsi, et al, 2015). Ekstrak etil asetat daun saliera memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 36,18 mg/L (Suryati, et.al, 2016).

Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian untuk mengetahui kadar total flavonoid ekstrak etanol 70% dan fraksi daun saliera menggunakan metode spektrofotometri.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven (Menmerk®), *blender*, maserator, *rotary evaporator vacuum* (IKA RV 10 Digital V), neraca analitik (Mettler Toledo®), *chamber*, lampu sinar UV 254 nm dan 366 nm, plat silika GF<sub>254</sub>, spektrofotometer UV-Vis (Agilent Technologies), kuvet, botol semprot, penjepit kayu, cawan uap, corong kaca, mikropipet, gelas kimia, pengayak *mesh* 40, tabung reaksi, rak tabung reaksi, spatel.

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun saliera (*Lantana camara* L.), etanol 70%, pereaksi besi (III) klorida, aluminium klorida 10%, pereaksi sitroborat, kuersetin, natrium asetat, aquadest, toluen, asam klorida 2N, pereaksi Mayer, pereaksi Wagner, amil alkohol, logam Zn, gelatin 1%, eter, kloroform, pereaksi vanilin-asam sulfat, natrium hidroksida, n-heksan, etil asetat, aseton, benzena, metanol, asam format.

### Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun saliera yang diperoleh dari tumbuhan saliera liar di Kampung Kadu Pugur Desa Budiasih, Sindangkasih Kabupaten Ciamis yang telah melalui proses determinasi untuk memastikan identitas tumbuhan. Sampel daun saliera dilakukan sortasi basah, dicuci dengan air mengalir, daun saliera dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, daun kering dilakukan lagi sortasi kering untuk menghilangkan pengotor, kemudian daun kering dibuat menjadi bentuk serbuk.

### Ekstraksi Daun Saliara

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan menggunakan etanol 70%. Sebanyak 300 gram serbuk kering daun saliera dimasukan ke dalam maserator, ditambahkan 10 bagian etanol 70%, direndam selama 6 jam pertama sambil sekali-kali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Maserat dipisahkan dengan filtrasi, kemudian pelarut diganti dengan jenis pelarut yang sama. Proses ini berlangsung selama tiga kali replikasi (3x24 jam). Semua maserat dikumpulkan dan diuapkan dengan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental (Depkes RI, 2008).

## **Penapisan Fitokimia Daun Saliara**

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan kimia senyawa metabolit sekunder yang dimiliki oleh simplisia dan ekstrak daun saliara. Senyawa metabolit sekunder yang diujikan adalah alkaloid, flavonoid, polifenol, tanin, saponin, monoterpenoid, seskuiterpenoid dan kuinon (Depkes RI, 2008).

## **Fraksinasi Daun Saliara**

Dilakukan ekstraksi cair-cair secara bertahap dari ekstrak kental hasil ekstraksi. Ekstrak kental 10 g dimasukkan ke dalam corong pisah ditambahkan air 50 mL, lalu kocok sampai homogen. Tambahkan n-heksan 50 mL, lalu kocok sampai homogen dan diamkan sampai memisah. Residu n-heksan dikeluarkan, sehingga didapatkan fraksi n-heksan. Fraksinasi dengan n-heksan dilakukan sebanyak tiga kali replikasi. Fraksi n-heksan selanjutnya dikumpulkan dan dipekatkan.

Terhadap residu air ditambahkan etil asetat 50 mL dan dilakukan prosedur yang sama seperti pada fraksinasi dengan n-heksan. Masing-masing fraksi air dan etil asetat dikumpulkan dan dipekatkan. Fraksi n-heksan, etil asetat, air digunakan untuk pengujian selanjutnya.

## **Uji Kualitatif Flavonoid Ekstrak dan Fraksi Daun Saliara Secara KLT**

Ekstrak etanol daun saliara dilarutkan dengan etanol 70% kemudian ditotolkan pada lempeng KLT dengan fase diam silika gel F<sub>254</sub> lalu lempeng KLT dimasukkan dalam *chamber* yang telah berisi eluen toluen dan aseton (2:8), biarkan hingga terelusi sempurna. Setelah itu bercak diamati dibawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm Untuk fraksi dilakukan prosedur perlakuan seperti ekstrak. Pada fraksi n-heksan fase gerak yang digunakan adalah benzena dan kloroform (5:5), fraksi etil asetat menggunakan kloroform dan metanol (9:1) serta pada fraksi air menggunakan fase gerak toluen, etil asetat dan asam format (5:4:1).

## **Uji Kuantitatif Total Flavonoid Ekstrak dan Fraksi Daun Saliara**

Penetapan kadar flavonoid total ekstrak dan fraksi daun saliara yaitu dengan menentukan penentuan panjang gelombang maksimum kuersetin, selanjutnya penentuan kurva kalibrasi dan penentuan kadar sampel. (Chang, et al., 2002)

### **a. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin**

Penentuan panjang gelombang maksimum kuersetin murni dilakukan dengan menggunakan larutan standar kuersetin 1000 ppm. Larutan standar kuersetin dipipet sebanyak 0,1 mL, dan ditambahkan 1,8 mL AlCl<sub>3</sub>, 0,5 mL natrium asetat, kemudian ditambah aquadest hingga 5 mL. Ukur pada panjang gelombang rentang 400-800 nm pada spektrofotometer UV-Vis.

### **b. Waktu Inkubasi**

Larutan standar kuersetin dipipet sebanyak 0,1 mL, 1,8 mL AlCl<sub>3</sub> 10% kemudian ditambah 0,5 mL natrium asetat 1M, dan aquadest hingga 5 mL. Kemudian ukur pada panjang gelombang 433 nm mulai menit ke-0 sampai menit ke-60 dengan selang waktu 5 menit.

### **c. Pembuatan Kurva Standar Kuersetin**

Larutan standar dibuat beberapa konsentrasi 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm, 500 ppm dan 600 ppm. Masing-masing konsentrasi dipipet 0,1 mL, tambahkan dengan 1,8 mL AlCl<sub>3</sub>, 0,5 mL natrium asetat, kemudian ditambah aquadest hingga 5 mL dan inkubasi selama 35 menit. Ukur pada panjang gelombang 433 nm.

### **d. Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi Daun Saliara (*Lantana camara* L.)**

Timbang 100 mg sampel dilarutkan dalam 10 mL metanol p.a. kemudian masing-masing sampel dipipet 0,1 mL, tambahkan dengan 1,8 mL AlCl<sub>3</sub>, 0,5 mL natrium asetat, kemudian ditambah aquadest hingga 5 mL dan diamkan selama 25 menit. Absorbansi sampel diukur pada panjang gelombang 433 nm dan larutan sampel dibuat dalam tiga kali replikasi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Ekstraksi Daun Saliara**

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Etanol merupakan pelarut polar dan bersifat universal sehingga dapat mengekstraksi semua golongan senyawa metabolit sekunder. Jenis flavonoid yang terdapat dalam simplisia daun saliara belum diketahui sehingga dipilih pelarut yang bersifat universal. Dari hasil ekstraksi diperoleh 58,821

g ekstrak kental dari bobot simplisia sebanyak 200 g, dengan demikian total rendemen ekstrak yang diperoleh adalah 26,91%.

### Hasil Penapisan Fitokimia Daun Saliara

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang dimiliki oleh daun saliara.

**Tabel 1** Hasil Penapisan Fitokimia

Senyawa	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	(+)	(+)
Flavonoid	(+)	(+)
Polifenol	(+)	(+)
Tannin	(-)	(-)
Saponin	(+)	(+)
Monoterpenoid dan seskuiterpenoid	(+)	(+)
Kuinon	(+)	(+)

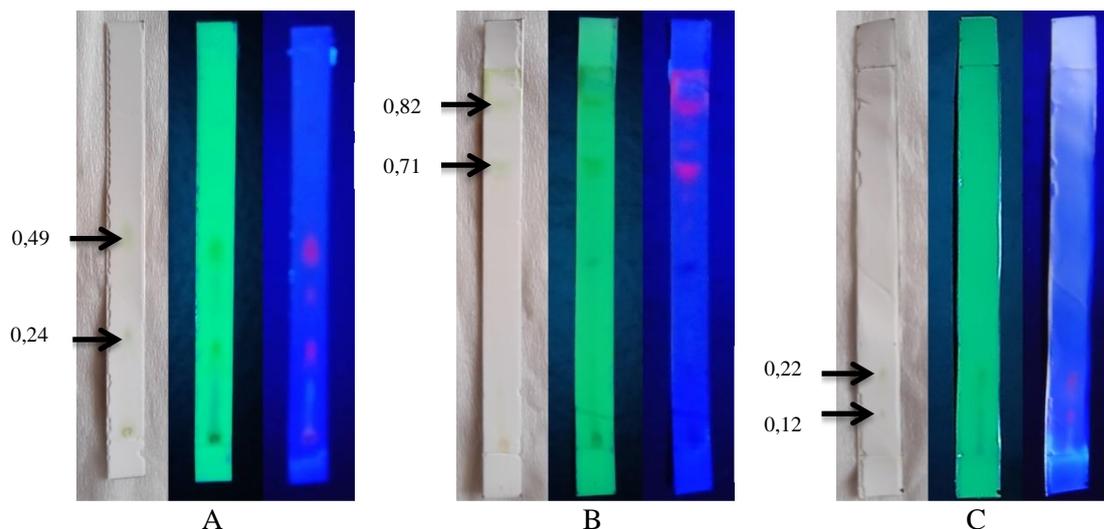
Penapisan fitokimia yang dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid pada simplisia dan ekstrak etanol daun saliara yaitu dengan cara penambahan HCl dan logam Mg untuk mereduksi inti benzopiron pada senyawa flavonoid yang terdapat dalam simplisia dan ekstrak daun saliara sehingga terbentuknya warna merah lembayung (garam flavilium) (Hanani, 2015).

### Fraksinasi Daun Saliara

Fraksinasi dari ekstrak etanol daun saliara dilakukan dengan prinsip perbedaan tingkat kepolaran dan bobot jenis antara pelarut untuk fraksi yang digunakan. Fraksinasi pertama dengan pelarut n-heksan yang bersifat non polar dan dengan pelarut air yang bersifat polar, n-heksan memiliki bobot jenis lebih kecil dari air. Proses fraksinasi n-heksan : air dilakukan sebanyak tiga kali replikasi, diperoleh rendemen fraksi n-heksan sebesar 2,67 %. Selanjutnya dilakukan fraksinasi kembali dengan pelarut etil asetat terhadap fraksi air, etil asetat bersifat semi polar dan memiliki bobot jenis lebih kecil dari air. Hasil fraksinasi diperoleh rendemen fraksi etil asetat sebanyak 16,33 % dan rendemen fraksi air sebanyak 17,34 %.

### Uji Kualitatif Flavonoid Ekstrak dan Fraksi Daun Saliara Secara KLT

Dari hasil pengamatan diperoleh nilai Rf pada ekstrak etanol daun saliara sebesar 0,24 dan 0,49; fraksi n-heksan sebesar 0,12 dan 0,22; fraksi etil asetat 0,71 dan 0,82. Senyawa flavonoid diidentifikasi dengan penampak bercak sitroborat. Pada saat disemprot dengan sitroborat akan terjadi ikatan kompleks pada gugus orto-hidroksi dan menimbulkan pergeseran khas pada pita panjang gelombang yang tinggi yang berguna pada beberapa analisis golongan flavonoid (Harborne, 1996). Bercak flavonoid akan berpendar warna kuning pada paparan lampu UV 254 nm dan merah pada UV 366 nm.



**Gambar 1** Elusi Plat KLT; A. Ekstrak etanol, B. Fraksi etil asetat, C. Fraksi n-heksan; (1) Sinar tampak, (2) UV254, (3) UV366.

Hasil dari elusi plat KLT tersebut mengandung flavonoid pada ekstrak, fraksi etil asetat dan n-heksan, karena plat tersebut terpendar warna kuning pada paparan lampu UV 254 nm dan merah pada UV 366 nm. Pada fraksi air telah dilakukan elusi pada plat KLT dengan fase gerak toluen, etil asetat dan asam format (5:4:1), tetapi belum diperoleh hasil pemisahan yang baik sehingga tidak dilakukan pengujian kuantitatif.

#### Uji Kuantitatif Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi Daun Saliara

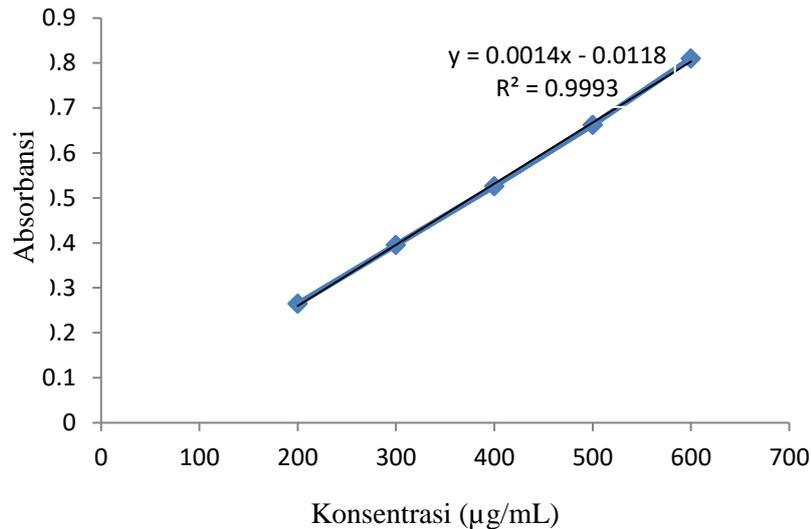
Uji kuantitatif dilakukan untuk mengetahui kadar flavonoid total ekstrak dan fraksi daun saliera. Penentuan panjang gelombang maksimum standar/ pembanding dilakukan dengan menggunakan larutan standar kuersetin 1000 ppm dan didapatkan panjang gelombang maksimum kuersetin yang telah diderivatisasi dengan  $AlCl_3$  pada panjang gelombang 433 nm.

Penentuan waktu inkubasi dilakukan untuk mengetahui masa inkubasi optimum sehingga dapat dihasilkan reaksi yang sempurna antara flavonoid dengan  $AlCl_3$ . Waktu inkubasi ditentukan berdasarkan pengukuran *operating time* pada standar dan sampel pengujian dengan  $AlCl_3$ . Kuersetin atau sampel akan habis bereaksi pada penambahan  $AlCl_3$  berlebih. Reaksi yang telah sempurna ditunjukkan dengan absorbansi larutan yang stabil pada panjang gelombang maksimum yang telah ditetapkan (433 nm). Hasil optimasi diperoleh waktu inkubasi optimum selama 35 menit pada standar kuersetin dan selama 25 menit pada ekstrak etanol dan fraksi daun saliera.

Selanjutnya dilakukan penentuan kurva kalibrasi untuk mengetahui persamaan regresi linear kuersetin yang telah diukur dengan menggunakan larutan standar kuersetin pada konsentrasi 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm, 500 ppm, 600 ppm. Pengukuran absorbansi dilakukan pada panjang gelombang 433 nm.

**Tabel 2.** Pembuatan Kurva Baku Kuersetin

Konsentrasi	Absorbansi
200	0,2645
300	0,3952
400	0,5260
500	0,6622
600	0,8103



**Gambar 2.** Kurva Baku Kuersetin

Untuk menghitung kadar total flavonoid, dimulai dengan absorbansi dari masing-masing sampel yang telah dihitung kadarnya dan dimasukkan ke dalam persamaan regresi linear  $y = 0,0014x - 0,0118$  dengan koefisien korelasi sebesar 0,9993, lalu dihitung rata-ratanya. Hasil perhitungan diperoleh kadar total flavonoid ekstrak etanol daun saliera sebesar 272,29 µg qe/mL ekstrak atau 2,72%, fraksi etil asetat sebesar 282,83 µg qe/mL fraksi atau 14,14% dan fraksi n-heksan sebesar 245,40 µg qe/mL fraksi atau 2,45%.

**Tabel 3.** Hasil Kadar Total Flavonoid

Sampel	Absorbansi	Jumlah (µg eq/mL)	Rata-rata (µg qe/mL)	Kadar (%)	Rata-rata (%)
Ekstrak etanol	0,3785	278,79	272,29	2,79	2,72
	0,3575	263,79		2,64	
	0,3722	274,29		2,75	
Fraksi etil asetat	0,3888	286,14	282,83	14,31	14,14
	0,3908	287,57		14,38	
	0,3729	274,79		13,74	
Fraksi n-heksan	0,3282	242,86	245,40	2,43	2,45
	0,3461	255,64		2,56	
	0,3210	237,71		2,38	

Dari hasil kadar total flavonoid tersebut yang paling besar kadarnya yaitu pada fraksi etil asetat dibandingkan dengan ekstrak etanol dan fraksi n-heksan. Etil asetat bersifat semi polar sehingga dapat menarik senyawa flavonoid yang bersifat polar maupun non polar. Hal ini dapat disebabkan karena di dalam daun saliera terdapat beberapa flavonoid bebas seperti flavon, flavanon dan flavonol yang lebih mudah larut dalam pelarut semi polar (Markham, 1998). Flavonoid yang dapat bereaksi dengan  $AlCl_3$  adalah flavonoid terhidrolisis yang bersifat semi polar (Manik D. F. *et.al.*, 2014). Kadar total flavonoid terendah yaitu pada fraksi n-heksan yang bersifat nonpolar. Terdapat beberapa jenis flavonoid yang dapat larut dalam pelarut non polar seperti aglikon polimetoksi atau isoflavon yang gugus gula atau bentuk glikosidanya sudah terlepas sehingga hanya dapat larut dalam pelarut non polar yaitu n-heksan (Markham, 1988). Untuk mengetahui jenis flavonoid yang terdapat dalam daun saliera (*Lantana camara L.*), perlu dilakukan isolasi senyawa flavonoid dari ketiga fraksi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kadar total flavonoid dari daun saliera (*Lantana camara* L.) pada ekstrak etanol sebesar 272,29 µg qe/mL ekstrak atau 2,72%, fraksi etil asetat sebesar 282,83 µg qe/mL fraksi atau 14,14% dan fraksi n-heksan sebesar 245,40 µg qe/mL fraksi atau 2,45%. Dari ketiga sampel tersebut kadar total flavonoid yang paling besar kadarnya yaitu pada fraksi etil asetat.

### Saran

Dilakukan isolasi untuk mengetahui jenis flavonoid yang terdapat dalam daun saliera (*Lantana camara* L.).

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anastasia, M.H., Santi, S.R., Manurung, M. 2016. Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Pada Kulit Batang Gayam (*Inocarpus fagiferus* Fosb.). *Jurnal Kimia*, 10 (1): 15-22.
2. Chang, C. C., M. H. Yang, H. M. Wend and J. C. Chern. 2002. Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colometric methods. *Journal of Food and Drug Analysis*, 10 (3): 178-182.
3. Depkes RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
4. Hanani, E. 2015. *Analisis fitokimia*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
5. Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia*. Bandung : ITB.
6. Hardiansyah, dkk. 2015. Efektivitas Pestisida Nabati Saliara (*Lantana camara* L.) Terhadap Hama Tanaman Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal Agronida*, 1 (1): 31-36.
7. Hemalatha, P., Elumalai, D., Janaki, A., Babu, M., Velu, K., Velayutham, K., Kaleena, P.K. 2015. Larvicidal Activity of *Lantana camara* aculeate Against Three Important Mosquito Species. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 3 (1): 174-181.
8. Kalita, K., Kumar, G., Karthik, L., & Rao, KVB. 2012. A Review on Medicinal Properties of *Lantana camara* Linn. *Research J. Pharm and Tech*, 5 (6): 711-715.
9. Leboe, D.W., Ningsi, S., Annur, M. 2015. Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana Camara* Linn.) Secara In Vitro. *JF FIK UINAM*, 3 (1): 22-26.
10. Lestari, I. P., Mappiratu, Rusian, Satrimafitrah, P. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Daun Tanaman Tembelekan (*Lantana camara* Linn) dari Beberapa Tingkat Kepolaran Pelarut. *KOVALEN*, 4 (3): 244-253.
11. Manik, D. F., Hertiani, T., Anshory, H. 2014. Analisis Korelasi Antara Kadar Flavonoid dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi-Fraksi Daun Kersen (*Muntinga calabura* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *KHAZANAH*, 6 (2): 1-11.
12. Markham, K. R. 1988. *Techniques of Flavonoid Identification*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung : ITB.
13. Naz, R., & Bano, A. 2013. Phytochemical screening, antioxidants and antimicrobial potential of *Lantana camara* in different solvents. *Asian Pac J Trop Dis*, 3 (6): 480-486.
14. Ningsi, S., Khairunnisa, Ida, N. 2015. Uji Efek Gel Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana camara* Linn.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *JF FK UINAM*, 3 (2): 48-53.
15. Purwati, S., Sonja V.T., Samsurianto. 2017. Skrining Fitokimia Daun Saliara (*Lantana camara* L.) Sebagai Pestisida Nabati Penekan Hama dan Insidensi Penyakit pada Tanaman Holtikultura di Kalimantan Timur. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 153-158.
16. Ravi, S. 2011. Preliminary Pharmacognostical and Phytochemical Analysis of Leaves of *Lantana camara*. *International Research Journal of Pharmacy*, 2 (6): 445-448.
17. Saxena, M., Saxena, J., & Khare, S. 2012. A brief review on: Therapeutical values of *Lantana camara* plant. *International Journal Of Pharmacy & Life Sciences (IJPLS)*, 3 (3): 1551-1554.
18. Sinarsih, N.K., Rita, R.S., Puspawati, N.M. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Trembesi (*Samanea saman* (jecz.) Merr) Sebagai Antibakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *E-Journal of Applied Chemistry*: 4 (2): 129-136.

19. Wijaya, A.Y., Masruhim, M.A., Kuncoro, H. 2017. Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Daun Tembelekan (*Lantana Camara* Linn) Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal Sains dan Kesehatan*: 1 (6): 284-289.
20. Zubaida, Sulistiyani, Sajuti Dondin, & Suparto Irma Herawati. 2017. Fenol, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Kulit Batang Pulai (*Alstonia scholaris* R.Br). *JURNAL Penelitian Hasil Hutan*, 35 (3): 211-219.