



## Pembuatan Dan Karakterisasi Teh Herbal Penurun Gula Darah Dari Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa*) dan Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*)

### *Producing and Characterization of Herbal Tea from Mahkota Dewa Fruit (Phaleria macrocarpa) and Telang Flower (Clitoria ternatea) for Reducing Blood Glucose*

Zakki Rosmi Mubarak<sup>1</sup>, Nur Rohmah<sup>1</sup>, Nurul Istiqomah Kusmuldayinah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Kampus III, Jl. Witana Harja, Pamulang Barat, Pamulang, Tangerang Selatan, Banten

\*Corresponding Author. Email: [zakkirosminimubarak@gmail.com](mailto:zakkirosminimubarak@gmail.com)

Received: 27<sup>th</sup> December 2021; Revised: 9<sup>th</sup> January 2022; Accepted: 11<sup>th</sup> January 2022

#### ABSTRACT

This study was conducted to compare the saponin contents and understand the characterization of herbal teas from the Mahkota Dewa fruit and the Telang flower for reducing blood glucose. The method of processing the of the Mahkota Dewa fruit and the flower of the telang into herbal teas is by gradually drying in the oven at a temperature of 110°C for 30 minutes and 70°C for 1 hour, then did size reduction and put into tea bags weighing 2.5 g per bag for 100 ml of water. The results showed that Mahkota Dewa tea had a higher saponin content of 14.4% and a water content of 6.5% more than the Telang flower with a saponin content of 5.6% and a moisture content of 5%. The results of the hedonic test analysis with ANOVA showed that there was a significant difference between the two herbal teas in terms of color but there was no significant difference in terms of taste and aroma. In general, the Mahkota Dewa fruit tea and Telang flower tea were accepted by the panelists on a scale of 3-5 (neutral-very like). For 7 days, the pH of the steeping of Mahkota Dewa tea and Telang flower tea increased from pH 6 to 9. The results of the life test of Mahkota Dewa fruit tea and Telang flower tea can be kept for three days at cold temperatures (10°C-4°C) and one day for room temperature (20°C-25 °C).

*Keywords : Mahkota Dewa fruit, Telang Flower, characterization, Herbal Tea, Saponin*

#### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan kadar saponin dan memahami karakterisasi teh herbal penurun gula darah dari buah Mahkota Dewa dan bunga Telang. Metode pengolahan buah Mahkota Dewa dan bunga Telang menjadi teh herbal dengan cara dikeringkan secara bertahap pada suhu 110°C selama 30 menit dan 70°C selama 1 jam, kemudian dihaluskan dan dimasukkan ke dalam kantong teh seberat 2,5 g per kantong untuk 100 ml air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teh Mahkota Dewa memiliki kadar saponin yang lebih tinggi yaitu 14,4% dan kadar air yang lebih banyak sebesar 6,5% dibandingkan bunga Telang dengan kadar saponin sebesar 5,6% dan kadar air sebesar 5%. Hasil analisis uji hedonik dengan ANOVA dari segi warna menunjukkan antara kedua teh herbal memiliki perbedaan yang nyata namun sebaliknya untuk segi rasa dan aroma tidak terdapat perbedaan yang nyata. Secara umum teh buah Mahkota Dewa dan teh bunga Telang dapat diterima oleh para panelis pada skala 3-5 (netral-sangat suka). Selama 7 hari, pH dari seduhan teh Mahkota Dewa dan teh bunga Telang mengalami peningkatan dari pH 6 menjadi 9. Hasil uji masa simpan seduhan teh buah Mahkota Dewa dan teh bunga Telang, teh dapat bertahan 3 hari pada suhu dingin (10°C – 4°C) sedangkan pada suhu ruang (20°C – 25 °C) teh hanya bisa bertahan 1 hari.

Kata Kunci: Buah Mahkota Dewa, Bunga Telang, karakterisasi, Teh Herbal, Saponin

Copyright © 2022 by Authors, Published by JITK. This is an open access article under the CC BY-SA License (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>).

*How to cite:* Mubarak, Z., Rohmah, N., & Kusmuldayinah, N. (2022). Pembuatan dan Karakterisasi Teh Herbal Penurun Gula Darah dari Buah Mahkota Dewa dan Bunga Telang. Jurnal Ilmiah Teknik Kimia, 6(1), 48-54. doi:<http://dx.doi.org/10.32493/jitk.v6i1.16475>

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.32493/jitk.v6i1.16475>



## PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu penyakit kekurangan hormon insulin pada tubuh seseorang yang mengakibatkan kadar glukosa darah menjadi tinggi (Kesehatan & Indonesia, 2018). Menurut *World Health Organization* (WHO) dalam memperkirakan adanya peningkatan kejadian kasus diabetes di Indonesia yang mencapai 8,4 juta jiwa. Hal ini berarti 2,5% jumlah penduduk Indonesia menderita diabetes melitus dan diprediksi akan meningkat 3 kali lipat pada tahun 2025 mendatang (Arjadi, et al., 2017). Terlebih lagi kasus ini terjadi pada rentang usia muda atau masa produktif sehingga dibutuhkan salah satu perubahan gaya hidup yaitu dengan mengkonsumsi teh herbal.

Buah mahkota dewa telah banyak diolah menjadi teh herbal penurun gula darah (Renety, 2011). Zat aktif seperti saponin dalam Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*), dapat mengurangi kadar gula darah (Fiana & Oktaria, 2016). Selain itu, tanaman lainnya yang memiliki potensi saponin yang tinggi adalah bunga Telang (Shyamkumar, et al., 2012). Namun bunga Telang belum banyak yang dimanfaatkan menjadi teh herbal (Vankar & Srivastava, 2010) sehingga penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kandungan saponin dari teh herbal Mahkota Dewa dan bunga Telang serta memahami karakterisasinya. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi studi awal teh herbal penurun glukosa darah baik secara invitro maupun invivo.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor dan repitisi triplo.  $n(\text{repitisi}) = \text{repitisi ke-}n (n=1,2,3)$   
 $m(\text{perlakuan}) = \text{perlakuan ke-}m (m = S1, S2, S3)$ .

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, Pipet Tetes, Lemari Pendingin, dan pH meter, tabung reaksi, Desikator, Labu Destilasi sedangkan bahan yang digunakan adalah buah Mahkota Dewa, bunga Telang, kantong teh, aquadest dan HCL 2 N, petroleum eter, etil asetat, n-butanol, metanol, dietil eter, dan kertas saring.

### Pembuatan Teh Herbal

Buah Mahkota Dewa dibersihkan dan dipotong-potong kecil. Sedangkan, bunga Telang hanya perlu di bersihkan. Selanjutnya dikeringkan dengan cara dipanaskan pada suhu 110°C selama 30 menit dan dilakukan proses oven kembali agar sampel lebih kering dengan suhu 70°C selama 1 jam hingga berat konstan. Setelah kering sampel di blender sampai berbentuk serbuk. Serbuk buah Mahkota Dewa dan bunga Telang ditimbang masing-masing sebanyak 2,5 g dan dikemas dalam kantong teh steril (Zainuddinnur, et. Al., 2016).

### Uji Kadar Air

Serbuk buah Mahkota Dewa dan bunga Telang masing-masing diambil 2 gram pada cawan yang telah diketahui bobotnya sebagai berat awal, lalu dimasukkan ke dalam oven selama 3 jam pada suhu 105°C. Setelah itu, sampel dan cawan didinginkan lalu ditimbang hingga bobot konstan. Berat akhir dihitung dengan mengurangi sampel yang telah kering dengan massa cawan (SNI 3836-2013).

$$\text{Kadar air(\%)} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

### Uji Saponin

#### Uji Kualitatif Saponin

Sampel sebanyak 1 gram dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 mL air panas sambil sesekali diaduk pelan hingga kondisi dingin. Tabung di kocok kuat selama 10 detik. Hasil positif saponin yaitu terbentuk



buih setinggi 1-10 cm dan tidak cepat hilang selama kurang dari 10 menit dan buih tidak menghilang setelah ditambahkan 1 tetes HCl 2 N (Marpaung & Romelan, 2019).

### Uji Kuantitatif Saponin

Sebanyak 50 mL petroleum eter dicampurkan pada sampel sebanyak 1,25 g kemudian direfluks selama 30 menit pada suhu 60-80°C. Kemudian hasil refluks dilarutkan dalam 50 mL etil asetat lalu dipisahkan (larutan etil asetat) dengan corong pisah. Tambahkan n-butanol sebanyak 3 (tiga) kali masing-masing dengan 50 mL pada residu. Residu diuapkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu 60-70°C. Tambahkan 10 ml methanol pada hasil *rotary* kemudian masukkan ke dalam 50 mL dietil eter sambil diaduk. Pisahkan endapan dan larutan yang terbentuk dengan kertas saring lalu dikeringkan kemudian ditimbang hingga konstan. Kadar saponin dihitung dengan menghitung selisih bobot kertas saring sebelum (X1) dan sesudah penyaringan kering (X2) (Laksmi, 2012).

$$\text{Kadar Saponin (\%)} = \frac{X_2 - X_1}{\text{Berat Sampel}} \times 100$$

Dimana :

X<sub>1</sub> = berat kertas saring (g)

X<sub>2</sub> = berat kertas saring + endapan saponin (g)

### Uji Organoleptik

Uji organoleptik teh herbal Mahkota Dewa dan bunga Telang meliputi warna, aroma dan rasa yang dilakukan sesuai SNI 3836-2013.

### Uji Hedonik

Pengujian hedonik ditentukan dengan menilai analisa sensori 30 panelis berupa skor 1-5 tingkat kesukaan (semakin tinggi skor semakin tinggi nilai kesukaan panelis pada produk) terhadap warna, aroma, dan rasa dari teh buah

Mahkota Dewa dengan bunga Telang tanpa identitas (BSN, 2016).

### Uji Masa Simpan

Pengujian daya tahan simpan dilakukan dengan cara seduhan teh buah Mahkota Dewa dan bunga Telang disimpan pada suhu ruang (20°C – 25 °C) dan suhu dingin (10°C – 4°C). Massa simpan teh Mahkota Dewa dan bunga Telang dilakukan selama tujuh hari dan parameter yang diamati setiap hari yaitu perubahan warna, rasa, bau dan pH.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Tabel 1 menunjukkan kadar air yang lebih tinggi pada sampel teh kantong buah Mahkota Dewa sebesar 6,5% sedangkan kadar air teh kantong bunga Telang hanya 5%. Kedua hasil ini memenuhi persyaratan SNI 3945:2016 dimana kadar air maksimal pada teh hijau sebesar 8% (Darma & Marpaung, 2020).

Tabel 1. Hasil Uji Kadar Air

Perlakuan	Kadar Air
Teh Buah Mahkota Dewa	6,5%
Teh Bunga Telang	5%

### Uji Saponin

### Uji Kualitatif Saponin

Tabel 2. Hasil Uji Kualitatif Saponin

Perlakuan	Hasil	Gambar
Teh Buah Mahkota Dewa	Saponin (+)	
Teh Bunga Telang	Saponin (+)	

Pembentukan busa pada ekstrak menunjukkan adanya saponin secara kualitatif. Hal ini didukung dengan



penelitian Wira (2020) dimana salah satu uji kualitatif adalah uji pendahuluan untuk mengetahui apakah ada atau tidaknya saponin dengan terbentuknya busa stabil selama 1 menit (Eko, 2016). Hal ini disebabkan karena saponin memiliki dua gugus yaitu gugus hidrofilik yang merupakan gugus yang larut zat yang bersifat polar seperti air dan gugus lipofilik yang merupakan gugus yang larut dalam zat yang bersifat nonpolar seperti lemak/minyak.

**Uji Kuantitatif Saponin**

Saponin yang telah teridentifikasi secara kualitatif (positif) dapat dilanjutkan ke tahap uji kuantitatif dengan data seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Kuantitatif Saponin

Perlakuan	Kadar Saponin
Teh Buah Mahkota Dewa	14,4%
Teh Bunga Telang	5,6%

Tabel 3 menunjukkan hasil uji kadar saponin teh buah Mahkota Dewa dengan gravimetri memiliki kadar saponin 14,4%. Sedangkan kadar saponin teh bunga Telang adalah 5,6%. Kadar saponin pada bunga Telang dua kali lebih rendah dibandingkan dengan Mahkota Dewa. Pengukuran saponin pada kedua sampel menggunakan metode gravimetri karena dalam penelitian ini tidak dibutuhkan zat pembanding dalam menentukan kadar saponin. Adapun mekanisme kerja saponin pada teh yaitu menghambat kerja enzim  $\alpha$ -glukosidase yang berperan dalam proses glikolisis sehingga glukosa dalam darah tidak mengalami peningkatan yang signifikan.

**Uji Organoleptik**

Hasil organoleptik adalah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji Organoleptik

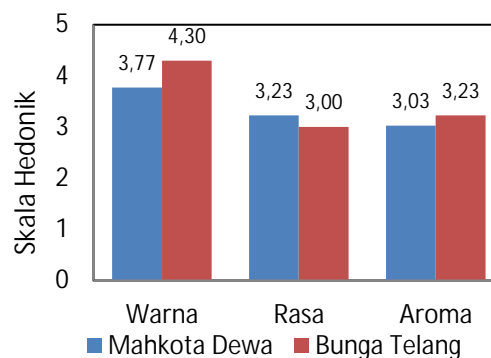
Jenis Teh	Rasa	aroma	Warna
Buah Mahkota dewa	sedikit pahit	Sedikit berbau jamu	kuning
Bunga Telang	pahit	berbau tanaman	biru tua

Teh mahkota dewa lebih sedikit pahit jika dibandingkan dengan teh bunga telang, selain itu kedua teh ini memiliki bau dan warna yang khas.

**Uji Hedonik**

Penentuan uji hedonik dapat dilakukan dengan analisa sensori organoleptik dalam memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk yang dilakukan melalui warna aroma dan rasa.

Skala uji yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan nilai 1 = tidak suka, 2 = kurang, 3 = cukup, 4 = suka dan 5 = sangat suka dan dilakukan dengan bantuan 30 panelis penguji.



**Gambar 1.** Hasil Uji Hedonik teh herbal

Nilai tertinggi dari segi warna di tunjukkan oleh teh bunga Telang, dari segi rasa ditunjukkan oleh teh buah Mahkota Dewa dan dari segi aroma di tunjukkan oleh teh bunga Telang. Data penilaian para panelis diolah dengan Ms. Excel menggunakan *one way ANOVA* dan diperoleh perbedaan nyata untuk parameter warna dengan nilai sig(P) < 0,05 , sedangkan bau dan rasa tidak memiliki perbedaan nyata.

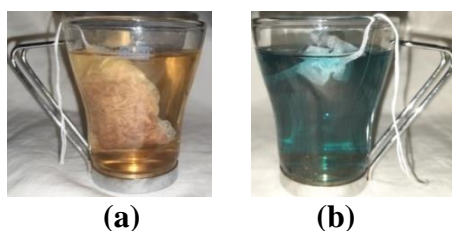


**Tabel 5.** Hasil ANOVA Uji Hedonik Teh Herbal

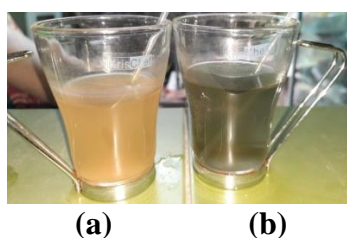
	Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Respon Warna	Between Groups	4,816667	1	4,816667	12,67927	0,000746	4,006873
	Within Groups	22,03333	58	0,379885			
	Total	26,85	59				
	Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Respon Rasa	Between Groups	0,816667	1	0,816667	2,445783	0,123281	4,006873
	Within Groups	19,36667	58	0,333908			
	Total	20,18333	59				
	Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Respon Aroma	Between Groups	0,6	1	0,6	2,130612	0,149778	4,006873
	Within Groups	16,33333	58	0,281609			
	Total	16,93333	59				

### Uji Masa Simpan

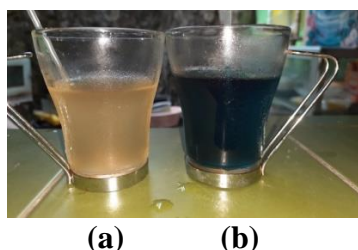
Hasil uji masa simpan seduhan teh Mahkota Dewa dan teh bunga Telang pada suhu ruang (20° – 25 °C) dan suhu dingin (10° – 4°C) selama tujuh hari meliputi warna, aroma, rasa dan pH teh.



**Gambar 2.** Teh herbal Mahkota Dewa (a) dan bunga Telang (b) pada hari ke-1



**Gambar 3.** Teh herbal Mahkota Dewa (a) dan bunga Telang (b) pada hari ke-7 suhu ruang



**Gambar 4.** Teh herbal Mahkota Dewa (a) dan bunga Telang (b) pada hari ke-7 suhu dingin

Penyimpanan seduhan teh Mahkota Dewa dan teh bunga telang selama 7 hari mulai menunjukkan perubahan aroma, rasa, warna dan pH. Aroma yang berubah adalah berkurangnya aroma khas dari teh buah Mahkota Dewa dan teh bunga Telang. Untuk perubahan rasa teh buah Mahkota Dewa dan teh bunga Telang yaitu dari rasa sedikit pahit dan pahit semakin hari menjadi rasa yang menunjukkan rasa basi dari seduhan tersebut.

Sedangkan untuk perubahan warna yang paling signifikan yaitu, warna awal dari teh buah Mahkota Dewa kuning bening menjadi kuning keruh dan membentuk endapan pada penyimpanan suhu ruang. Dan warna awal teh bunga Telang biru tua bening menjadi biru tua kehitaman pada penyimpanan suhu ruang.

Untuk perubahan pH dari seduhan teh Mahkota Dewa dan teh bunga Telang selama tujuh hari yaitu semakin tinggi tingkat pHnya dari pH±6 menjadi pH±9. Selain itu, hasil uji masa simpan seduhan teh buah Mahkota Dewa dan teh bunga Telang, teh dapat bertahan 3 hari pada suhu dingin (10°C – 4°C) sedangkan pada suhu ruang (20°C – 25 °C) teh hanya bisa bertahan 1 hari yang ditunjukkan pada Tabel 6 dan tabel 7.

**Tabel 6.** Hasil Pengamatan Masa Simpan Teh Mahkota Dewa selama 7 hari

Pegujian		Hari ke-1	Hari ke-3	Hari ke-5	Hari ke-7
Aroma	Ruang	Khas jamu	Tidak berbau	Tidak berbau	Berbau (Tidak sedap)
	Dingin	Khas jamu	Khas Teh Buah Mahkota Dewa	Tidak berbau	Tidak berbau
Rasa	Ruang	Sedikit Pahit	Tidak Pahit	Sedikit Basi	Basi
	Dingin	Sedikit Pahit	Tidak Pahit	Tidak Pahit	Sedikit Basi
Warna	Ruang	Kuning (Bening)	Kuning Keruh	Kuning Keruh	Kuning Keruh ada endapan
	Dingin	Kuning (Bening)	Kuning Bening	Kuning Keruh	Kuning Keruh
pH	Ruang	5,8	6,9	7,3	8,6
	Dingin	5,8	6,1	7,0	8,2

**Tabel 7.** Hasil Pengamatan Masa Simpan Teh Bunga Telang selama 7 hari

Pegujian		Hari ke-1	Hari ke-3	Hari ke-5	Hari ke-7
Aroma	Ruang	Khas Bunga Telang	Tidak berbau	Tidak berbau	Berbau (Tidak sedap)
	Dingin	Khas Bunga Telang	Khas Teh Bunga Telang	Tidak berbau	Tidak berbau
Rasa	Ruang	Pahit	Tidak Pahit	Sedikit Basi	Basi
	Dingin	Pahit	Tidak Pahit	Tidak Pahit	Sedikit Basi
Warna	Ruang	Warna	Biru Tua (Bening)	Biru Tua (Keruh)	Biru Tua (Keruh)
	Dingin	Biru Tua (Bening)	Biru Tua (Bening)	Biru Tua (Keruh)	Biru Tua (Keruh)
pH	Ruang	6,0	7,5	8,1	9,0
	Dingin	6,0	6,7	7,3	8,8

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian teh buah Mahkota Dewa dan teh bunga Telang memiliki kadar air sesuai dengan SNI 3945:2016 (BSN, 2016). Hasil uji saponin pada teh buah mahkota dewa lebih tinggi 14,4% dibandingkan teh bunga Telang 5%. Kedua teh ini memiliki rasa pahit, dan aroma khas yang tidak memiliki perbedaan nyata dan masih dapat dikonsumsi dalam bentuk teh pada suhu ruang selama 1 hari dan 3 hari dengan penyimpanan suhu dingin.

## SARAN

Dari hasil penelitian yang telah kami lakukan perlu adanya penelitian lebih lanjut seperti pengujian berikutnya dapat menggunakan gula darah langsung baik secara invitro maupun invivo dengan bekerja sama dengan program studi farmasi Universitas Pamulang

untuk mengetahui efektivitas dari saponin dalam teh herbal dalam menurunkan gula darah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arjadi, F., & Mustofa, M. (2017). Ekstrak Daging Buah Mahkota Dewa Meregenerasi Sel Pulau Langerhans Pada Tikus Putih Diabetes. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 5(1), 27–33. <https://doi.org/10.24252/bio.v5i1.3430>
- Badan Standar Nasional. (2013). SNI 3836-2013. SNI Teh Kering dalam Kemasan. Jakarta
- Badan Standar Nasional. (2016). SNI 3945:2016. SNI Teh Hijau. Jakarta
- Darma, W., & Marpaung, M. P. (2020). Analisis jenis dan kadar saponin ekstrak akar kuning secara



- gravimetri. *Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(1), 51–59. <https://ojs.uniskabjm.ac.id/index.php/daltonjurnal/article/view/3109/2186>
- Eko, B. M. (2016). Analisis Kandungan Saponin Pada Daun Dan Tangkai Daun *Carica Pubescens* Lenne & K. Koch. *Jurnal Biologi*, Vol-5 Hal 143-152. <https://ejournal.uinmalang.ac.id/index.php/bio/article/view/3470>
- Fiana, N. dan Oktaria, D. (2016). Pengaruh Kandungan Saponin dalam Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. *Medical Journal*. 5(04), 128. <https://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/898>
- Kesehatan, K., & Indonesia, R. (2018). Profil Kesehatan Kemenkes RI. In *Profil Kesehatan Kemenkes RI*. file:///C:/Users/HP/Downloads/PROFIL\_KESEHATAN\_2018.pdf
- Laksmi, R. T. (2012). DAYA IKAT AIR, pH DAN SIFAT ORGANOLEPTIK CHICKEN NUGGET YANG DISUBSTITUSI DENGAN TELUR REBUS. *Indonesian Journal of Food Technology*, 1(1), 69–78.
- Marpaung, M. P., & Romelan, R. (2019). ANALISIS JENIS DAN KADAR SAPONIN EKSTRAK METANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) DENGAN MENGGUNAKAN METODE GRAVIMETRI. *JFL : Jurnal Farmasi Lampung*, 07(2). <https://doi.org/10.37090/jfl.v7i2.57>
- Renety. (2011). Toksisitas akut oral rebusan daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff. Boerl) pada mencit. Skripsi. Universitas Sanata Dharma
- Shyamkumar, Ishwar, B. (2012). Anti inflammatory, analgesic and phytochemical studies of clitoria ternatea linn flower extract. *International Research Journal Of Pharmacy*. 3(3): 208-210.
- Vankar, P. S., & Srivastava, J. (2010). Evaluation of anthocyanin content in red and blue flowers. *International Journal of Food Engineering*, 6(4). <https://doi.org/10.2202/1556-3758.1907>
- Zainuddinnur, M., Meldayanoor, Nuryati. (2016). Proses Pembuatan Teh Herbal Daun Sukun Dengan Optimasi Proses Pengeringan Dan Penambahan Bubuk Kayu Manis Dan Cengkeh. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*. 3(1) : 14-2