

UJI EFEK DIURETIK EKSTRAK ETANOL 96% DAUN PEGAGAN (*Centella Asiatica* (L.) Urb) PADATIKUS PUTIH JANTAN GALLUR WISTAR (*Rattus Norvegicus*)

Dina Amalia Novisyiahgiant ¹⁾ | Anita Dwi Septiarini ²⁾ | Tatiana Siska Wardani ³⁾

^{1,2,3)} Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa, Surakarta.

Email Korespondensi : dinaamalia261196@gmail.com

ABSTRAK

Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) merupakan bahan alami yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Pegagan mengandung senyawa flavonoid yang memiliki efek diuretik dengan mempercepat produksi urin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas diuretik ekstrak pegagan dengan etanol 96% pada tikus jantan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dan diekstraksi dengan metode *macerasi* dalam pelarut etanol 96%. Tikus jantan sebanyak 25 ekor dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif (Na CMC 0,5%), kelompok perlakuan (ekstrak etanol dosis 200, 300 dan 400 mg/KgBB) dan kelompok kontrol positif (spironolakton 1,8mg/kgBB). Uji efek diuretik dilakukan dengan mengukur pengeluaran urin setiap 2 jam selama 6 jam, kemudian data dianalisis uji *One-way Anova* dan dilanjutkan dengan uji *Tukey HSD*.

Hasil penelitian pada ekstrak etanol 96% daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) dengan variasi dosis 200 mg/kg BB, 300 mg/kg BB, 400 mg/kg BB menunjukkan bahwa mempunyai efek diuretik yang optimal pada kelompok V dengan dosis 400 mg/Kg BB dengan $P < 0,05$ atau ada perbedaan yang signifikan.

Kata kunci: Diuretik, Pegagan, Spironolakton, Ekstrak Pegagan, Anova

ABSTRACT

Centella asiatica (L.) Urb is a natural ingredient that can be utilized by the community. Pegagan contains flavonoid compounds which have a diuretic effect by accelerating urine production. This study aims to determine the diuretic activity of *Centella asiatica* (L.) Urb extract with 96% ethanol in male rats.

This research is an experimental research and extracted by maceration method in 96% ethanol solvent. 25 male rats were divided into 5 groups, namely the negative control group (0.5% Na CMC), the treatment group (ethanol extract doses of 200, 300 and 400 mg/KgBB) and the positive control group (1.8mg/kgBB spironolactone). The diuretic effect test was carried out by measuring urine output every 2 hours for 6 hours, then the data was analyzed by the *One-way Anova* test and followed by the *Tukey HSD* test.

The results of the study on 96% ethanol extract of *Centella asiatica* (L.) Urb leaves with various doses of 200 mg/kg BB, 300 mg/kg BB, 400 mg/kg BB showed that it had an optimal diuretic effect in group V with a dose of 400 mg/Kg BB with $P < 0.05$ or there is a significant difference.

Keyword: Diuretic, *Centella asiatica* (L.) Urb, Spironolactone, Extract Pegagan, Anova

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang terkenal dengan kekayaan sumber daya alam yang melimpah dan memiliki keanekaragaman hayati yang memiliki khasiat mengobati dan dimanfaatkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari sebagai obat. Pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan tanaman sebagai obat tradisional masih terbatas pada pengetahuan turun temurun dan masih dilakukan secara primitif, sebagai bentuk interaksi antara masyarakat dengan lingkungannya khususnya tumbuhan (*etnobotani*) (Atmojo, 2015).

Saat ini sebagian besar tanaman obat atau tanaman herbal telah banyak digunakan dalam bidang medis atau kesehatan. Tanaman obat secara umum memiliki kandungan senyawa kimia alami yang dapat memiliki efek farmakologis dan bioaktivitas penting terhadap penyakit infeksi sampai penyakit degeneratif (Suryanto & Setiawan, 2013).

Menurut Zuzana *et.al.*, (2018) dan Apiani Dinda (2020) bahwa dalam ekstrak tanaman pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb.) terkandung bahan aktif yang berupa flavonoida dan fenol yang dapat memberikan efek diuretik.

Berdasarkan kandungan tersebut, maka dimungkinkan pegagan dapat berkhasiat sebagai diuretik. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menguji lebih lanjut potensi ekstrak etanol 96% daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb.). Pada penelitian ini, penulis akan menggunakan cara ekstraksi dengan metode maserasi.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang bersifat *true experimental*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Politeknik Indonusa Surakarta pada bulan Desember 2020 sampai Maret 2021.

Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) yang didapatkan di Desa Salam, Kecamatan Karangpandan, Kabupaten Karanganyar.

Alat

Erlenmeyer, pipet tetes, corong pisah, gelas ukur, batang pengaduk, keranjang, cawan *porcelain*, *spatula*, *waterbath*, tabung reaksi, penjepit tabung, Bunsen, pipet kapiler, pinset, tabung reaksi, rak tabung, kandang hewan, sarung tangan, timbangan analitik, *Disposable syringe* 1 ml dan 5 ml, neraca listrik, timbangan hewan, mortir dan stamper, oral sonde, kertas saring, ayakan 40 *mesh*, *rotary evaporator*, chamber KLT, lampu UV 254 nm dan 366 nm.

Bahan

Daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb), tikus jantan galur wistar, *spironolakton* 100 mg, *CMC* (*Carboxy Methyl Cellulose*) 0,5%, aquadest, etanol 96%, *FeCl₃*, *kuersetin*, *metanol*, *n- heksan*, *plat silika gel*, *HCL 0,5 N*, *HCL* pekat, *pereaksi mayer*, *pereaksi dragendroff*, *Mg*, *klorofom*, *etil asetat*, *toluen*, *H₂SO₄* pekat, *CH₃COOH* 1%.

Prosedur Penelitian

1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb). dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT).

2. Persiapan Sampel

Tanaman pegagan dikumpulkan, dipisahkan daunnya dari tangkai, dicuci bersih dengan air mengalir dan ditiriskan, kemudian dilakukan

pengeringan daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb). dengan cara diangin-anginkan dan dijemur selama 3 hari menggunakan kain hitam (Anisah, 2017). Selanjutnya daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb). kering dihaluskan dengan menggunakan blender sampai diperoleh serbuk simplisia kemudian diayak menggunakan pengayak 40 mesh (Andaryekti, 2015). Setelah itu, dilakukan uji kadar air simplisia dan uji susut pengeringan.

3. Pembuatan Ekstrak

Daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb). diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96%, pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi, 200 gram kemudian dimasukkan kedalam bejana maserasi dan ditambahkan 2 Liter pelarut etanol 96%, ditutup dan dibiarkan terendam selama 5 hari. Hasil filtrat diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 40-50°C dan dipekatkan di *waterbath* sampai menjadi ekstrak kental. Kemudian di uji bebas etanol dan uji kadar air ekstrak.

4. Skrining Fitokimia

a. Uji Flavonoid

Ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb). ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu dilarutkan dalam *metanol* panas dan menambahkan 0,1 gram serbuk *Mg* dan 5 tetes *HCL* pekat. Hasil positif ditunjukkan warna jingga (Setyowati *et al.*, 2014).

b. Uji Saponin

Ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb). ditimbang 100 mg dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 mL air panas kemudian didinginkan, setelah

dingin dikocok selama 30 detik. Tabung dibiarkan dalam posisi tegak selama 30 menit, apabila buih terbentuk setinggi 1–10 cm dari permukaan cairan, maka menunjukkan adanya saponin dan bila ditambah *HCl 2N* buih tidak hilang (Widiastuti *et al.*, 2016).

c. Uji Tanin

Ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb). ditimbang 100 mg dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan $FeCl_3$ 10% sebanyak 5 ml kemudian dikocok, apabila cairan berubah menjadi biru tua atau hijau kehitaman maka menunjukkan adanya tannin (Widiastuti *et al.*, 2016).

5. Identifikasi Kandungan Kimia Secara KLT

Uji identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol 96% yaitu senyawa flavonoid (Marliana, 2007), saponin (Maryono, 2017), dan tanin (Hayati *et al.*, 2010).

6. Pembuatan CMC 0,5%

Sebanyak 0,5 g CMC ditaburkan dalam lumpang yang berisi 10 ml aquadest yang telah dipanaskan, lalu dicampur sampai homogen. Larutan CMC dipindahkan ke dalam labu ukur 100 ml. Volumennya dicukupkan dengan aquadest hingga 100 ml

7. Pembuatan Spironolakton

Dosis Spironolakton yang diberikan adalah dosis yang meliputi dosis terapi manusia yaitu 100 mg . Dengan faktor konversi dari manusia (70 kg) ke tikus (200 g) sebesar 0,018. Jadi dosis terapi pada tikus yaitu 1,8 mg/KgBB.

Analisa Data

Data volume urin hewan uji yang didapat setelah 2, 4, 6 jam dikumpulkan, berdasarkan hasil tersebut silakukan uji statistik. Data yang di peroleh kemudian di cari luas daerah dibawah kurva *AUC (Area Under the Curve)*. Data volume urine kemudian data diuji Normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*, dan di uji *Homogenitas* dengan uji *Levene* menggunakan taraf kepercayaan 95%. Apabila distribusi normal dan homogen dilakukan ANOVA dan jika berbedabermakna maka dilanjutkan uji *Turkey HSD* dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman tersebut, sehingga kesalahan dalam pengumpulan bahan yang akan diteliti dapat dihindari berdasarkan hasil determinasi.

Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Pegagan

Tabel 1. Hasil Rendemen

Bobot Serbuk (g)	Bobot Ekstrak (g)	Persentase (%)
200 g	29,976 g	14,988%

Hasil Pembuatan ekstrak etanol 96% daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urb*) dengan bobot 5 kg kemudian dikeringkan

dan diperoleh serbuk daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urb*) sebanyak 760 gram dan dihasilkan rendemennya adalah 14,988%, hasil penetapan susut pengeringan simplisia 1,5 %, dan hasil penetapan kadar air simplisia 8,15%. Pada hasil uji kadar air pada ekstrak 9,29%, hasil uji bebas etanol ekstrak pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun pegagan bebas pelarutnya yaitu etanol 96% yang di tunjukkan dengan tidak adanya bau ester yang khas.

Hasil Skrining Fitokimia

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

No	Pengujian	Hasil	Keterangan
1.	Flavonoid	+	Warna jingga
2.	Saponin	+	Terdapat buih
3.	Tanin	+	Warna biru tua

Keterangan: (+) : mengandung senyawa
(-) : tidak mengandung senyawa

Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urb*) mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan tanin. Pada penelitian (Djoko, W., et.al., (2020) daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urb*) mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, glikosida, triterpenoid dan steroid. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Zuzana et.al, 2018) sehingga dapat disimpulkan jika daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urb*) memiliki aktivitas sebagai diuretik.

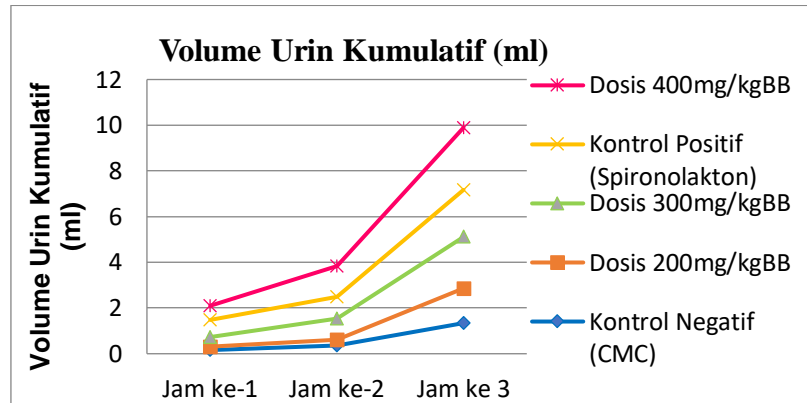
Tabel 3. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Secara KLT

Pengujian	Fase gerak	Deteksi nm	Pembanding	Nilai Rf	Warna sinar dan Pustaka
Flavonoid	Butanol : asam asetat : air (4:5:1)	UV 254 UV 366	Kuersetin	0,8 cm 0,9 cm	Fluoresensi biru, kuning dan ungu gelap (Marliana, 2007)
Saponin	Kloroform : metanol : air (13:7:2)	UV 254 UV 366	-	0,7 cm	Ungu atau noda gelap (Maryono, 2017)
Tanin	Toluen : etil asetat (3:1)	UV 254 UV 366	-	0,56 cm	Hijau gelap dan biru hitam (Hayati et al., 2010)

Identifikasi terhadap kandungan kimia dengan KLT untuk mengidentifikasi

secara kualitatif. Berdasarkan tabel 3 hasil identifikasi kromatografi lapis tipis, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 96 %

daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urb*) positif mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin.



Gambar 1 Grafik Volume Urin Kumulatif

Dari hasil data pada tabel 4 menunjukkan bahwa volume urin kontrol negatif (Na.CMC 0,5%) yang paling rendah yaitu 1,88 ml dikarenakan Na.CMC tidak mengandung zat aktif yang bersifat diuretik. Pada hasil kontrol positif (Spironolakton) volume urin rata-rata didapatkan hasil 3,79 ml dikarenakan spironolakton merupakan golongan diuretik hemat kalium yang berkerja menghambat reabsorpsi Na^+ dan sekresi K^+ yang diperantarai aldosteron.

Pada grafik diatas didapatkan hasil dosis yang baik di tunjukkan oleh kelompok III dosis ekstrak etanol 96% 400 mg/kgBB dihasilkan 4,68 ml lebih baik dibandingkan dengan kelompok Kontrol Negatif, kelompok I dosis ekstrak etanol 96% daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urb*) 200 mg/kgBB, dan 300 mg/kgBB, hal ini menunjukkan bahwa pemberian dosis ekstrak etanol 96% daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urb*) 400 mg/kgBB dapat meningkatkan volume urin. Pada komponen aktif yang terdapat dalam ekstrak etanol 96% daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urb*) yaitu senyawa

flavonoid. Kandungan flavonoid berfungsi meningkatkan urinisasi dan pengeluaran elektrolit dengan mekanisme kerja sebagai diuretik dalam menghambat reabsorpsi Na^+ , K^+ , dan Cl^- sehingga terjadi peningkatan elektrolit di tubulus dan terjadi diuresis (Agustina, 2017).

Uji Normalitas Dan Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan menggunakan uji *kolmogorov-sminov* dengan menggunakan SPSS 23 dengan taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui data terdistribusi secara normal atau tidak. Data dikatakan terdistribusi normal jika signifikansi (Sig.) $>0,05$. Hasil uji data penelitian menunjukkan bahwa pada uji normalitas didapatkan nilai signifikannya $0,200 \geq 0,05$. Uji Levene untuk melihat homogenitas data dengan nilai signifikan $p > 0,05$. Hasil uji homogenitas data penelitian diperoleh signifikan $0,321 \geq 0,05$ menunjukkan bahwa data homogen, sehingga dilakukan dapat dilakukan uji ANOVA untuk melihat adanya perbedaan yang signifikan pada antara kelompok perlakuan.

Uji ANOVA

Tabel 4. Uji Anova

Volume_Urine

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	30.273	4	7.568	415.609	.000
Within Groups	.364	20	.018		
Total	30.637	24			

Hasil uji One Way ANOVA menunjukkan perbandingan kelompok kontrol negatif (Na-CMC 0,5%), kontrol positif (Spironolakton), ekstrak etanol 96% daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) 200, 300, 400 mg/KgBB memiliki nilai $P=0,000$ ($P\leq 0,05$), hal ini menunjukkan bahwa perbandingan kelima kelompok perlakuan terdapat perbedaan secara signifikan pada kelompok perlakuan dengan kontrol positif yang menunjukkan adanya efek diuretik. Hasil uji ANOVA nilai sig ($P\leq 0,05$), maka dapat dilakukan uji lanjutan menggunakan uji *Turkey HSD* untuk mengetahui kelompok mana saja yang memiliki pengaruh.

Uji *Turkey HSD*

Tabel 5. Uji *Turkey HSD*
Volume_Urine

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol Negatif	5	1.88		
Dosis 200 %	5	1.93		
Dosis 300%	5		3.61	
Kontrol Positif	5		3.79	
Dosis 400%	5			4.68
Sig.		.976	.274	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

Berdasarkan hasil uji *Turkey HSD* pada tabel hasil volume urin di atas menunjukkan bahwa perbandingan kelima kelompok perlakuan dapat dijelaskan perbedaan tiap kelompok berbeda dalam kolom subset. Dapat disimpulkan bahwa kelompok perlakuan ekstrak etanol 96%

daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) 400 mg/KgBB didapatkan hasil 4,68 ml dengan hasil lebih baik di bandingkan kelompok perlakuan lainnya.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian uji efek diuretik ekstrak etanol 96% daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) dapat disimpulkan memiliki efek diuretik pada tikus jantan galur wistar dan Dosis ekstrak etanol 96% daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) yang memiliki aktivitas diuretik lebih optimal terdapat pada kelompok perlakuan dosis (400 mg/gBB) dengan jumlah hasil volume urin paling tinggi yaitu 4,68 ml.

Saran

1. Perlu dilakuum penelirian lebihlanjut mengenai daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) pada hewan percobaan yang berbeda dalam jangka waktu yang lebih panjang untuk mengetahui batas keamanannya.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode lain seperti metode refluks, perkolasi, infuda, digesti dan rebusan.

Ucapan Terima Kasih

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan peneliti kemudahan dalam mengerjakan skripsi sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat guna melengkapi program kuliah sarjana (S1) Farmasi Universitas Duta Bangsa Surakarta

Doa dan usaha semaksimal mungkin telah penulis tuangkan dalam penulisan ini hingga sedemikian rupa, sehingga karya ini mengandung makna dan manfaat bagi

siapa saja, khususnya bagi penulis sendiri. Kaitannya dengan penulisan ini, tentu saja kelemahan dan kekurangan masih nampak dalam Skripsi ini, selama penyusunan skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak yang telah membantu, memberikan bimbingan dan pengarahan serta memberikan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini antara lain :

1. Untuk kedua orang tua, kakak dan adikku yang tercinta yang selalu memberi do'a, dukungan dan semangat yang tidak pernah henti kepada penulis.
2. Bapak Dr. Singgih Purnomo, M.M selaku rektor Universitas Duta Bangsa Surakarta.
3. Ibu Warsi Maryati SKM., MPH selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Duta Bangsa Surakarta.
4. Ibu Apt. Tatiana Siska Wardani, M.Farm selaku Kaprodi S1 Farmasi dan selaku dosen pembimbing yang telah membantu, memberikan bimbingan dan pengarahan kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Apt. Anita Dwi Septiarini, M.Farm selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan koreksi kepada peneliti dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
6. Ibu Apt. Kusumaningtyas Siwi Artini.,S.Farm.,M.Sc selaku penguji yang telah yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk penyusunan skripsi.
7. Ibu Aptika Oktaviani Trisna.D,M.Si selaku Kepala Laboratorium DIII Farmasi Politeknik Indonusa Surakarta yang sudah mendukung dalam melaksanakan penelitian ini.
8. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dan seluruh staf Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Duta Bangsa Surakarta yang telah membantu dalam kelancaran penyusunan skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S,O,M. 2017 Uji Efek Diuretik Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium Graveolens L.*) pada Tikus Putih Jantan Galur Wiatar. Universitas Setia Budi. Surakarta.
- Andrayekti, R., Mufrod dan Munisih, S. 2015. Pengaruh basis gel sediaan masker ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis L*) pada karakteristik fisik dan aktivitas bakteri *staphylococcus aureus atcc 25923*. M Farmaseutik. 11(2) hal 294–299.
- Anisah, S., Prabandari, S., Ikhsanudin, M., 2017, Pengaruh Konsentrasi EkstrakDaun Teh (*Camellia sinensis*) sebagai Pertumbuhan Rambut Pada Kelinci(*Lepus Spp.*) dengan Metode Maserasi, Jurnal Para Pemikir Volume 6.
- Apani, Dinda. 2020. Uji Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella Asiatica (L.) Urb*) Terhadap Tikus Putih Jantan. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Atmojo, E.S. (2015). Pengenalan Etnobotani Pemanfaatan Tanaman Sebagai Obat Kepada Masyarakat Desa Cabak Jiken Kabupaten Blora. Yogyakarta : FKIP-Universitas PGRI Yogyakarta.
- Djoko, W., Shelly, T., Ratna, D., Partomuan, S., 2020, Standardisasi Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica*). Universitas Pancasila. Jakarta. Jurnal Ilmu Kefarmasian. *Sainstech Farma* Vol 13 No.2, Juli 2020. e-ISSN 2776-1878 p-ISSN 2086-7816.
- Hayati, E.K., A. Ghanaim, F., Lailis, S., 2010, Fraksinasi Dan Identifikasi Senyawa Tanin Pada Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). Jurnal Kimia 4 (2).
- Marjoni, R. 2016, Dasar-Dasar Fitokimia. Trans Info Media: Jakarta Timur.
- Marliana, E., 2007, *Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Batang Spatholobus ferrugineus (Zoll & Moritzi) Benth yang Berfungsi*

- sebagai Antioksidan. Jurnal Penelitian MIPA. Vol.1, No.1 : 23-29.
- Maryono, T., 2017, *Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksana, Etil Asetat, dan Air dari Ekstrak Metanol Daun Kenikir (Cosmos caudatus Kunth.) Terhadap Klebsiella pneumoniae ATCC 10031*. Skripsi. Universitas Setia Budi.
- Roopesh, Chitrala, Salomi, Ruth, Nagarjuna, dan Reddy Padmanabha. (2011). *Diuretic Activity Of Methanolic And Ethanolic Extract Centella asiatica Leaves In Rats*. *Research Journal Of Pharmacy* 2(11), 163-165. *Division of Pharmacology, Raghavendra Institute of Pharmaceutical Education and Research, Anantapur, India.*
- Setyowati W.A.E., Sri, R.D.A., Ashadi, Bakti, M dan Cici, P.R., 2014, *Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (Durio zibethinus Murr.) Varietas Petruk*. Prosiding Seminar NasionaKimia dan Pendidikan Kimia VI.
- Suryanto dan Setiawan. (2013). Struktur Data Datawarehouse Tanaman Obat Indonesia dan Hasil Penelitian Obat Tradisional. [Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia]. *Jurnal Ilimiah Farmasi-UNSRAT* . 5 (2) : 2302-2493.
- Widiastuti, R., Nurhaeni, F., Marfuah LD., Wibowo, S.G., 2016, *Potensi Antibakteri dan Anticandida Ekstrak Etanol Daun Pegagan (Centella asiatica (L). Urb.)*. *Jurnal. Yogyakarta: Farmasi Poltekkes Bhakti Setya Indonesia.*
- Zuzana, Z., & Eka, P. (2018). Efektivitas Ekstrak Herba Pegagan (*Centella Asiatica (L).Urb*) Sebagai Diuretik. *Farmasi-Qu Jurnal Pelayanan Kefarmasian*, 5(1), 17-26. <https://doi.org/10.56319/Bhj.V5i1.17>