

UJI EFEKTIVITAS ANTIINFLAMASI KRIM TIPE M/A DARI EKSTRAK ETANOL DAUN RANDU (*Ceiba pentandra*.(L) Gaertn) PADA HEWAN UJI MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*.L)

Setya Enti Rikomah, Luky Dharmayanti, Melandika Dwi Sakinah
Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

E-mail : Setyaentirikomah@gmail.com

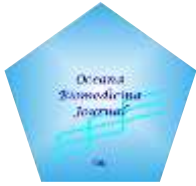
ABSTRAK

Daun Tanaman Randu (*Ceiba Pentandra* .(L) Gaertn) dimasyarakat digunakan sebagai obat, salah satunya untuk antiinflamasi. Daun randu mempunyai kandungan flavonoid sebagai senyawa metabolit sekunder yang diduga berperan sebagai antiinflamasi. Ekstrak etanol daun randu telah diformulasikan menjadi sediaan krim. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas antiinflamasi sediaan krim ekstrak etanol daun randu pada mencit jantan putih.

Efektifitas antiinflamasi diuji menggunakan metode *Inflammation-associated edema*. Hewan uji yang digunakan sebanyak 30 ekor mencit jantan putih yang dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kontrol normal, kontrol negatif (F0), kontrol positif (Krim Hidrokortison), dan kelompok perlakuan krim ekstrak etanol daun randu F1 (10%), F2 (15%), dan F3 (20%). Pengamatan dan pengukuran volume tebal lipit kulit punggung mencit menggunakan jangka sorong digital dilakukan saat sebelum diinduksi dan setelah diinduksi karagenan 2%. Pengamatan penurunan volume tebal lipit kulit punggung mencit dilakukan setiap satu jam sekali selama 6 jam. Data yang didapat diolah dan dianalisa menggunakan *one-way anova* dan uji *duncan* dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil uji *one-way anova* menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata antar kelompok perlakuan ($0,967 > 0,05$). Hasil uji *duncan* menunjukkan bahwa antar kelompok perlakuan memiliki efektifitas antiinflamasi yang hampir sama.

Kata kunci: Randu, Antiinflamasi, Krim, *Inflammation-associated edema*.



PENDAHULUAN

Indonesia memiliki ribuan jenis tanaman yang tersebar diberbagai daerah. Tanaman di Indonesia sudah banyak diketahui memiliki berbagai manfaat dalam bidang kesehatan. Salah satunya tanaman yang digunakan sebagai obat oleh masyarakat adalah tanaman randu atau kapuk (*Ceiba pentandra*.(L) Gaertn)(Friday *et al.*,2011).

Tanaman randu sejak dahulu telah diketahui memiliki banyak manfaat mulai dari seratnya sampai minyak bijinya, selain itu tanaman randu khususnya pada daun banyak digunakan untuk obat tradisional di antaranya sebagai obat luar dan obat dalam seperti untuk mengatasi demam, diare, diabetes, hipertensi, sakit kepala, obat luka, dan sebagainya (Pratiwi, 2012)

Krim merupakan salah satu sediaan padat, berupa emulsi yang mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar (Anonim, 1979).

Inflamasi atau radang merupakan proses respon tubuh terhadap rangsangan merugikan yang ditimbulkan oleh berbagai agen berbahaya seperti infeksi, Antibodi ataupun Luka Fisik (Goodman dan Gilman, 2006).

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

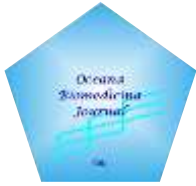
Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakologi, Laboratorium Fitokimia dan Laboratorium Farmasetika Akademi Farmasi Al-Fatah Kota Bengkulu selama lebih kurang 6 bulan dari bulan Desember 2019 sampai dengan Juni 2020.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan antara lain timbangan analitik, lumping dan alu, jangka sorong digital, pH meter, gelasukur, botol kaca gelap, *beacker glass*, *waterbath*, cawan penguap, kompor listrik ,toples kaca bening, spuit 1ml, Wadah Krim.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain ekstrak etanol daun randu, vaselin alba,



parafin liquid, asamasetat, TEA, nipagin, nipasol, OlumRosae, Aqua destilata, Krim Hidrokortison, Keragenan, NaCl 0,9%, Veet, Mencit Jantan bobot 20-30 gram berumur 2-3 bulan sejumlah 30 ekor.

Prosedur Kerja Penelitian

Ekstraksi Sampel

Ekstraksi simplisia daun randu dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Sebanyak 100 gram serbuk daun randukering dimasukkan dalam botol kaca berwarna gelap, kemudian ditambah 750 mL etanol 70%, ditutup dan dibiarkan selama tiga hari terlindung dari cahaya, sambil sesekali diaduk. Setelah itu, sari disaring menggunakan kertas saring sehingga didapatkan filtrat pertama. Sisa ampas kemudian ditambah etanol 70% sebanyak 250 mL. Selanjutnya, remaserasi serbuk daun randu kering dilakukan selama dua hari. Ampas disaring lagi dengan kertas saring sehingga diperoleh filtrat kedua. Filtrat pertama dan kedua digabung kemudian diuapkan. Selanjutnya, meserasi dipekatkan menggunakan waterbath dan cawan penguap sehingga diperoleh

ekstrak kental etanol daun randu (Yance,dkk, 2012)

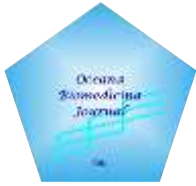
Pembuatan Krim Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Randu

Tabel 1 Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Randu (Rikomah,2018)

Bahan	Formulasi				Khasiat
	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	
Ekstrak Etanol Daun Randu	0	10 %	15 %	20 %	Zat aktif
Vaselin Putih	20 %	20 %	20 %	20 %	Basis
Parafin cair	10 %	10 %	10 %	10 %	Penge mulsi
Asam Stearat	10 %	10 %	10 %	10 %	Penge mulsi
TEA	2 %	2 %	2 %	2 %	Penge mulsi
Nipagin	0,3 %	0,3 %	0,3 %	0,3 %	Penga wet
Nipasol	0,03 %	0,03 %	0,03 %	0,03 %	Penga wet
Oleum Rosae	Qs	Qs	Qs	Qs	Pewangi
Aqua dest ad	100	100	100	100	Pelarut

Evaluasi Krim Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Randu

Evaluasi sediaan krim Ekstrak etanol daun randu



menggunakan beberapa jenis pengujian stabilitas fisik dan kimiawi yang merupakan kelayakan sediaan krim meliputi Uji Organoleptis, Uji pH, Uji Homogenitas, Uji Daya Sebar, dan Uji Daya Lekat.

Pengujian Antiinflamasi Krim Ekstrak Etanol Daun Randu

Metode yang digunakan untuk pengujian antiinflamasi yaitu metode *inflammation-associated edema* (Widyarini dkk, 2001). Pemberian zat uji krim dilakukan satu kali sehari sebanyak 1 gram.

Langkah-langkah pengujian efek antiinflamasi pada hewan uji sebagai berikut:

1. Hewan uji diadaptasikan terlebih dahulu dengan lingkungan barunya
2. Kemudian rambut punggung hewan uji dicukur, dengan cara mengoleskan tipis secara merata Krim VEET pada bagian punggung guna untuk mencabut habis sampai ke akar rambut punggung hewan uji tersebut.
3. Masing-masing kelompok perlakuan sebagai berikut :
 - a. Kelompok 1 sebagai kontrol normal

- b. Kelompok II sebagai Kontrol positif diberikan krim hidrokortison

- c. Kelompok III sebagai Kontrol negatif diberikan krim formula 0 Krim Ekstrak Etanol Daun Randu (0%)

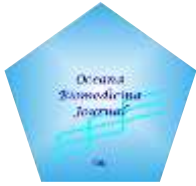
- d. Kelompok IV diberikan formulasi 1 Ekstrak Etanol Daun Randu 10%

- e. Kelompok V diberikan formulasi 2 Ekstrak Etanol Daun Randu 15%

- f. Kelompok VI diberikan formulasi 3 Ekstrak Etanol Daun Randu 20%

4. Setelah semua mendapatkan perlakuan, pengukuran tebal lipatan kulit punggung mencit diukur menggunakan jangka sorong digital setiap 1 jam selama 6 jam.

Volume tebal lipatan kulit punggung merupakan selisih volume kulit punggung mencit setelah diinduksi keragenin 2% sebanyak 0,1 mL secara subcutan dengan volume tebal lipatan kulit punggung mencit sebelum disuntik larutan keragenin.



$$AUC_{0-6} = \sum_0^6 \left[\frac{(y_{n-1} + y_n)(x_n - x_{n-1})}{2} \right]$$

Keterangan :

AUC_{0-6} = Area bahwa kurva dari jam ke-0 sampai jam ke-6 (mm.jam)

y_{n-1} = Selisih tebal lipat kulit pada jam ke-(n-1) (mm)

y_n = Selisih tebal lipat kulit pada jam ke-n (mm)

x_n = Jam ke-(n) (jam)

x_{n-1} = Jam ke-(n-1) Jam

Penghambatan inflamasi (%) =

$$\frac{(AUC_{0-6})_0 - (AUC_{0-6})_n}{(AUC_{0-6})_0} \times 100\%$$

Keterangan :

$(AUC_{0-6})_0 = AUC_{0-6}$

Rata-rata kontrol negatif (mm.jam)

$(AUC_{0-6})_n = AUC_{0-6}$

masing-masing mencit pada kelompok yang diberi Senyawa uji dengan konsentrasi sebesar n (mm.jam)

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji *Kolmogorov-smirnov* untuk melihat distribusi data jika terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan menggunakan perhitungan *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Verifikasi Tanaman

Verifikasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu dengan nomor surat keterangan 41/UN30.12.LAB.BIOLOGI/PM/20. Tanaman randu keluarga *Malvaceae*, nama ilmiah *Ceiba pentandra*, (L) Gaertn, nama penyebutan didaerahnya itu kapuk.

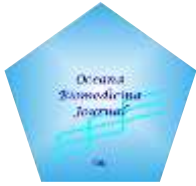
Verifikasi tanaman bertujuan untuk mengetahui taksonomi dari tanaman yang akan digunakan sebagai sampel.

Hasil Skrining Fitokima Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Randu

Hasil uji kandungan kimia ekstrak etanol daun randu diperoleh hasil seperti pada tabel II.

Tabel 2 HasilSkrining Fitokima Flavonoid Ekstarak Etanol Daun Randu

Uji Fito kimi a	Pre aksi	Hasil Penga matan	Hasil Penga matan Hasil Positif (Teori)	Kesim pulan
Flav onoi d	Ser buk Mg + 2 ml HCl 2N	Jingga Kemer ahan	Warna Jingga Sampa i Kemer ahan (Nirwa n, 2015)	Positif



Hasil Pemeriksaan Organoleptis Krim Ekstrak Etanol Daun Randu

Hasil pemeriksaan organoleptis krim ekstrak etanol daun randu pada F0 didapatkan hasil dengan bentuk sediaan semi padat, warna putih, dan bau khas aroma mawar. Pada Formulasi 1 didapatkan bentuk sediaan semia padat, warna kuning kecoklatan, dengan bau khas ekstrak daun randu. Sedangkan pada Formulasi 2 dan Formulasi 3 didapatkan hasil yang sama, yaitu dengan bentuk sediaan semi padat, warna krim hijau kecoklatan, dan bau khas ekstrak daun randu.

Tabel 3 Hasil Pemeriksaan Organoleptis krim Ekstrak Etanol Daun Randu

Formulasi	Organo leptis	Minggu ke-			
		1	2	3	4
F0	Bentuk	SP	SP	SP	SP
	Warna	P	P	P	P
	Bau	K	K	K	K
		M	M	M	M
F1	Bentuk	SP	SP	SP	SP
	Warna	K	K	K	K
	Bau	C	C	C	C
		K	K	K	K
F2	Bentuk	SP	SP	SP	SP
	Warna	H	H	H	H
	Bau	C	C	C	C
		K	K	K	K
F3	Bentuk	SP	SP	SP	SP
	Warna	H	H	H	H
	Bau	C	C	C	C
		K	K	K	K

Keterangan :

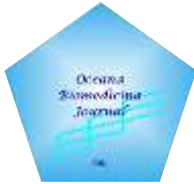
- F0 : Formula krim dengan 0% ekstrak etanol daun randu
- F1 : Formula krim dengan 10 % ekstrak etanol kandungan daun randu
- F2 : Formula krim dengan 15 % ekstrak etanol kandungan daun randu
- F3 : Formula krim dengan 20 % ekstrak etanol kandungan daun randu
- SP : semi padat
- KM : Khas Aromatik Mawar
- KDR : Khas ekstrak Daun Randu
- KC : kuningKecoklatan
- HC : HijauKecoklatan
- P : Putih

Hasil Pemeriksaan pH Krim Ekstrak Etanol daun Randu

Hasil Pemeriksaan pH krim ekstrak etanol daun randu didapatkan hasil rata-rata 8.3 pada Formulasi 0, dan termasuk kedalam range pH Basa. Sedangkan pada F1 didapatkan hasil rata-rata 6.55, F2 6.425, dan pada F3 dengan rata-rata 6.525. Sehingga pada sediaan F1, F2, F3 termasuk kedalam range pH asam karena belum mencapai hasil rata-rata 8.

Tabel 4 Hasil Pemeriksaan pH Krim Ekstrak Etanol daun Randu

Formulasi	Nilai pH Minggu ke-				Rata rata
	I	II	III	IV	



F0	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	Basa		50	6.	6.	6.	6.	6.30
F1	6.8	6.6	6.5	6.3	6.55	Asam	F0	50	50	50	14	06	
F2	6.6	6.5	6.4	6.2	6.425	Asam		100	7.	6.	5.	4.	5.67
F3	6.8	6.5	6.4	6.4	6.525	Asam			05	05	08	51	
Persyaratan nilai pH krim yang								150	7.	7.	5.	4.	6.02
aman untuk kulit, yaitu pH 5 hingga 10								50	5.	5.	5.	5.	5.30
(Padmadisastra dkk, 2007).							F1		82	19	10	09	
Penyimpanan hari ke-14 pH								100	5.	5.	5.	5.	5.63
pada sediaanF1, F2, dan F3 mengalami									90	60	60	40	
penurunan tetapi masih melebihi pH								150	5.	5.	5.	5.	5.07
normal kulit. Penurunan pH yang								50	14	10	02	02	
terjadi pada produk kemungkinan							F2		5.	5.	5.	4.	5.50
disebabkan karena pengaruh suhu dan								100	80	70	50	98	
adanya kandungan zat lain dalam									14	30	20	52	
sediaan yang ikut bereaksi yang dapat								150	5.	5.	5.	4.	5.10
mengganggu (Dureja, 2010, Vasiljevic.,								50	20	51	12	54	
							F3		5.	5.	5.	4.	5.01
									27	27	03	45	
								100	6.	6.	6.	6.	6.09
									14	14	00	08	
								150	6.	6.	4.	6.	5.73
								50	50	95	96		
							Kemampuan penyebaran						

Tabel 5 Hasil Pemeriksaan Homogenitas Krim Ekstrak Etanol daun Randu

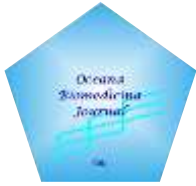
Formula	Minggu ke-			
	1	2	3	
Formula 0	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Formula 1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Formula 2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Formula 3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Tabel 6 Hasil Pemeriksaan Daya Sebar Krim Ekstrak Etanol daun Randu

Form ula	Beb an (g)	Daya sebar (cm) Minggu ke-				Rata rata
		I	II	III	IV	

Kemampuan penyebaran krim yang baik akan memberikan kemudahan pengaplikasian pada permukaan kulit. Selain itu penyebaran bahan aktif pada kulit lebih merata sehingga efek yang ditimbulkan bahan aktif akan menjadi optimal. Semakin luas penyebaran sediaan pada permukaan kulit maka absorpsi dari bahan obat yang terkandung akan semakin meningkat (Naibaho, dkk., 2013).

Hasil pemeriksaan uji daya sebar pada masing-masing formula krim menghasilkan rata-rata daya sebar F0 sebesar 5,99, F1 sebesar



5,33, F2 sebesar 5,05, dan F3 sebesar 5,61. Hasil pemeriksaan daya sebar krim masih termasuk dalam range yaitu 5-7 (Graga, 2002).

Tabel 7 Hasil Pemeriksaan Daya lekat Krim Ekstrak daun Randu

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim untuk melekat pada permukaan kulit. Kemampuan daya lekat merupakan salah satu syarat krim dapat diaplikasikan pada kulit

Hasil uji daya lekat mendapatkan hasil yang bagus karena dari empat formulasi mendapatkan hasil uji < 4 detik .

Hasil Uji Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Randu

Tabel 8 Hasil Rata-Rata Edema kulit punggung mencit pada jam ke-0 hingga jam ke-6 setelah diberikan perlakuan .

Kelompok Perlakuan	Mencit				
	1	2	3	4	5
Kontrol Normal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol (+)	0,4	0,47	0,50	0,51	0,52
Kontrol (-)	0,5	0,52	0,49	0,44	0,50
F1	0,5	0,52	0,49	0,46	0,47
F2	0,4	0,45	0,51	0,49	0,48

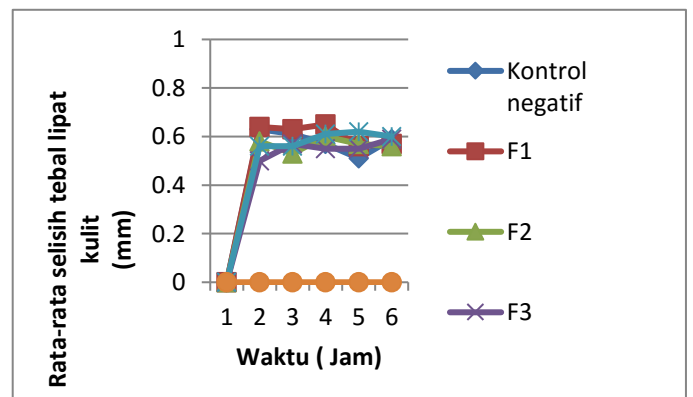
F3	0,4	0,49	0,47	0,47	0,51
----	-----	------	------	------	------

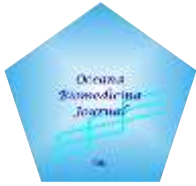
Rata-rata edema pada kulit punggung mencit yang dilakukan sebelum dan sesudah diinduksi keragenan 2% sebanyak 0,1mL secara subcutan dari jam ke0-1 yaitu

Formula	Hasil (detik)	Stan dar	Literatur
F0	02.18		
F1	02.35	< 4 detik	Ulaen et al,2012
F2	02.98		
F3	03.01		

sebesar 0.0-0.4 mm , hasil rata-rata edema kulit punggung mencit setelah diberikan zat uji yang berlangsung dari jam ke 1-6 yaitu 0.4-0.5mm pada kelompok perlakuan formulasi 1,2,3, kontrol negatif dan kontrol positif.

Kurva rata-rata selisih tebal lipit kulit punggung mencit pada waktu ke-0 hingga ke-6 jam.





Gambar 1 Kurva rata-rata penurunan tebal lipit kulit punggung mencit

Keterangan:

kontrol(+) : Krim Hidrokortison

kontrol(-) : Krim Ekstrak Etanol

Daun Randu 0%

F1 : Krim Ekstrak Daun Randu 10%

F2: Krim Ekstrak Daun Randu 15%

F3 : Krim Ekstrak Daun Randu 20%

Tabel 9 Rata-rata AUC Total tiap kelompok perlakuan

Peningkatan ekstrak etanol daun randu yang digunakan akan memberikan penghambat aninflamasi yang lebih besar pula, walaupun pada formulasi 1,2,3 serta kontrol positif dan negatif tidak memiliki perbedaan bermakna yang dilakukan menggunakan perhitungan AUC.

Tabel 10 Hasil perhitungan Rata-rata persen penghambat aninflamasi (%PI)

Kelompok	% PI (Persen Penghambatan Inflamasi)
Kontrol normal	0,00
Kontrol positif	3,39
Kontrol negatif	2,27
F1	2,03
F2	-0,24
F3	3,64

Pada perhitungan rata-rata persen penghambat inflamasi (%PI) didapatkan hasil bahwa formulasi 3 dengan hasil persen yang tertinggi, yang mana menunjukkan bahwa krim ekstrak etanol daun randu dengan konsentrasi ekstrak 20% lebih memberikan efek antiinflamasi pada hewan uji.

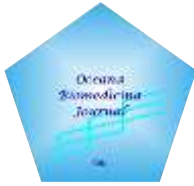
KESIMPULAN

1. Krim Ekstrak Etanol Daun Randu (*Ceiba Pentandra* . (L)

Kelompok	Rata-rata
Kontrol normal	0,00
Kontrol positif	3,17
Kontrol negatif	3,24
F1	3,23
F2	3,17
F3	3,15

Gaertn) yang paling efektif memiliki antiinflamasi terhadap mencit putih jantan adalah F3 dengan konsentrasi dosis 20 % jika dilihat dari hasil perhitungan AUC.

2. Hasil analisa data menggunakan *One Way Anova* menunjukkan setiap perlakuan tidak memiliki perbedaan yang signifikan pada setiap kelompok perlakuan yaitu $0,966 < 0,05$



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi ketiga*. Depkes RI : Jakarta.
- Depkes RI, 2008, *Farmakope Herbal Indonesia* (Edisi 1), Jakarta Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dureja, H., Kaushik, D., Gupta, M., Kumar, V., Lather, V., 2005 *Cosmeceuticals: An Emerging Concept*, Indian J Pharmacol.,(online).
- Friday ET, James O, Olusegun O, & Gabriel A. "Investigations on the Nutritional and Medicinal Potentials of Ceiba pentandra leaf: A Common Vegetable in Nigeria". *Int J Plant Physiol Biochem* 3(6). 2011.
- Goodman, Gilman's, 2003, *Dasar Farmakologi Terapi Edisi 10*, Volume Penerbit 2 Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Grag A. et al., *Spreading Of Semisolid Formulation: An Update*, *Pharmaceutical Technology*, 2001, 2002: 84.
- Kee, J.L., dan Evelyn, 1996, *Farmakologi; Pendekatan Proses Keperawatan*. Cetakan pertama, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Naibaho, Dkk. 2013, Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum sanctum L.) pada Kulit Punggung Kelinci yang Dibuat Infeksi Staphylococcus aureus. *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT* Vol. 2 No. 02.
- Padmadisastra, Dkk 2007, *Formulasi Sediaan Salep Antikeloidal yang Mengandung Ekstrak Terfasilitasi Panas Microwave dari Herba Pegagan (Centella asiatica (L.) Urban)*, dalam *Seminar Kebudayaan Indonesia Malaysia Kuala Lumpur 2007*. Bandung, Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran.
- Pratiwi RH, Purwakusumah ED, & Emilda. Potensi Air dan Batang Ceiba pentandra Gaertn. sebagai Antibakteri Penyebab Penyakit Konjungtivitis. *Prosiding Simposium Nasional Kimia Bahan Alam XX*. 2012.
- Rikomah, SE., Elmitra. 2018. *Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Puding Hitam (Graptophyllum pictum)* *Jurnal Katalisator*. Volume 3 No 1. ISSN 2502-093/. Hal. 43-52.
- Yance Anas, Risha Fillah Fithria, Yulia Ayu Purnamasari, Kusuma Arum Ningsih, Andri Geger Noviantoro, dan Suharjono. 2012. *Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Randu (Ceiba pentandra L. Gaertn.) Pada Mencit Jantan Galur Balb/C*. *Jurnal Ilmiah Unwahas* 02(2): 17.