

Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Benalu Jeruk (*Dendrophthoe glabrescens*) Pada Edema Kaki Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Karagenan

Anti-Inflammatory Activity Test of Ethanol Extract of Benalu Jeruk (*Dendrophthoe glabrescens*) Leaf Edema in Wistar Male White Rats (*Rattus norvegicus*) Induced by Carrageenan

¹Yusroyah, ²Wirasti, ³Nunie Nizmah Fajriyah

^{1,2} Program Studi Sarjana Farmasi, ³Program Studi Diploma Keperawatan

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Jalan Raya Amboekembang No. 8 Kedungwuni Kabupaten Pekalongan

Email : Yusroyahyy@gmail.com

ABSTRAK

Benalu jeruk (*Dendrophthoe glabrescens*) merupakan tumbuhan semi parasit yang tersebar pada daerah tropis yang memiliki banyak manfaat sebagai obat tradisional salah satunya adalah antiinflamasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun benalu jeruk. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menginduksi larutan karagenan 1% pada telapak kaki tikus. Jumlah 15 ekor hewan uji dibagi menjadi 3 kelompok yaitu ekstrak etanol daun benalu jeruk dengan dosis 200 mg/KgBB, 300 mg/KgBB, 400 mg/KgBB dengan 2 kelompok kontrol yaitu kontrol positif menggunakan Na Diklofenak 25 mg dan kontrol negatif menggunakan larutan PGA 1%. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah bahwa ekstrak etanol daun benalu jeruk (*Dendrophthoe glabrescens*) memiliki aktivitas antiinflamasi pada edema telapak kaki tikus yang diinduksi dengan karagenan dengan perolehan nilai inhibisi sebesar $52\% \pm 0,08$ pada konsentrasi dosis 400mg/kgBB. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun benalu jeruk memiliki aktivitas antiinflamasi. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *uji statistic Kruskal Wallis* dihasilkan pada persen inhibisi mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,025 atau nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya aktivitas antiinflamasi.

Kata kunci : Antiinflamasi, Ekstrak Etanol Daun Benalu Jeruk, Karagenan, Tikus putih jantan

ABSTRAC

Citrus parasite (*Dendrophthoe glabrescens*) is a semi-parasitic plant that is spread in the tropics which has many benefits as a traditional medicine, one of which is anti-inflammatory. The purpose of this study was to determine the anti-inflammatory effectiveness of the ethanol extract of orange parasite leaves. The method used in this study was to induce a 1% carrageenan solution on the soles of the rats' feet. The number of 15 test animals was divided into 3 groups, namely the ethanol extract of orange parasite leaves with a dose of 200 mg / KgBB, 300 mg / KgBB, 400 mg / KgBB with 2 control groups, namely positive control using 25 mg Diclofenac Na and negative control using PGA 1 solution. %. The results obtained in this study were that the ethanol extract of orange parasite leaves (*Dendrophthoe glabrescens*) had anti-inflammatory activity in carrageenan-induced rat foot edema with an inhibition value of $52\% \pm 0.08$ at a dose concentration of 400mg / kgBW. It can be concluded that the ethanol extract of orange parasite leaves has anti-inflammatory activity. The data obtained were analyzed using the Kruskal Wallis statistical test resulting in the percentage of inhibition having a significance value of 0.025 or p value < 0.05 .

Keywords : Anti-inflammatory, Citrus Benalu Leaf Extrak, Carragenan, Male white rat

PENDAHULUAN

Inflamasi merupakan suatu respon biologis yang kompleks dari suatu jaringan vaskuler terhadap suatu rangsangan berbahaya seperti iritasi, pathogen, atau sel maupun jaringan yang rusak (Apridamayanti,dkk, 2018). Inflamasi biasa dianggap sebagai rangkaian kejadian kompleks yang diakibatkan oleh tubuh karena mengalami injury, baik disebabkan karena bahan kimia maupun mekanis (autoimun). Respon inflamasi ialah suatu reaksi protektif dan restorative dari tubuh yang sangat penting karena tubuh sedang berupaya mempertahankan hemeostatis dibawah pengaruh yang merugikan (Rinayanti, 2014).

Inflamasi merupakan suatu gejala yang dapat mengakibatkan suatu penyakit seperti nyeri sendi dan asam urat. Penyakit yang sering dialami masyarakat adalah penyakit pada persendiaan yang biasanya disertai dengan kemerahan dan pembengkakan yang bukan diakibatkan oleh benturan maupun kecelakaan. Menurut riskedas tahun 2018 prevalensi untuk nyeri sendi menunjukkan angka sebesar 7,30% (RISKEDAS,2018).

Pengobatan inflamasi pada umumnya menggunakan obat antiinflamasi golongan steroid (AIS) dan obat antiinflamasi golongan nonsteroid (AINS). Obat antiinflamsi kimia banyak digunakan oleh masyarakat karena mempunyai efek yang cepat dalam menghilangkan inflamasi tetapi juga memiliki resiko efek samping yang berbahaya, antara lain gangguan pada saluran cerna, darah, pernafasan, proses metabolik, hipersensitivitas, dan sindrom reye (Pramitaningastuti, 2017).

Dimasa sekarang masyarakat dalam mengobati suatu penyakit menggunakan tanaman. Salah satu tanaman yang banyak dikenal oleh banyak masyarakat sebagai obat tradisional adalah benalu. Benalu yang merupakan tumbuhan semi parasit pada sebagian masyarakat digunakan sebagai obat herbal untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit yang di derita oleh masyarakat seperti antiradang, antioksidan, antiinflamasi, antivirus, merangsang kekebalan tubuh, mencegah penggumpalan darah, anti alergi dan antikanker.

Efek klinis pada ekstrak etanol benalu jeruk diduga kerena adanya kandungan senyawa bioaktif yang terkandung di dalam benalu diantaranya alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi. Dimana senyawa metabolit sekunder tersebut dapat menghambat proses mutasi dan kanker karena dapat meredam efek dari radikal bebas dengan menginduksi enzim yang bersifat sebagai antioksidan (Vardheo, 2013).

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan penelitian mengenai “Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Benalu Jeruk (*Dendrophthoe glabrescens*) Pada Edema Kaki Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Karagenan”.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pletismometer, sonde, beker glas, *disposable* 1 cc, pipet, batang pengaduk, kandang tikus, tempat minum dan makanan hewan, blender, *rotary evaporator*, erlenmeyer, tabung reaksi dan rak tabung reaksi, *water bath*, arloji/*stopwatch*, kain flanel.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol daun benalu jeruk (*Dendrophthoe glabrescens*) dengan dosis 200 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, 400 mg/kgBB, larutan karagenan, PGA, Na Diklofenak 25 mg, etanol 96%, kloroform, ammonia, H₂SO₄, pereaksi dragendorf, pereaksi mayer, pereaksi wagner, HCl, serbuk Mg, FeCl₃, pereaksi LB, hewan uji berupa tikus putih jantan galur wistar yang dibagi menjadi 5 kelompok percobaan.

Jalanya Penelitian

Tikus putih jantan galur wistar sebeleum diinduksi dengan karagenan diukur volume telapak kakinya dengan menggunakan alat pletismometer kemudian tikus diinduksi dengan larutan karagenan 1% dengan cara injeksi setelah itu diberikan ekstrak etanol daun benalu jeruk (*Dendrophthoe glabrescens*) dengan dosis 200 mg/kgBB, 300 mg/kgBB dan 400 mg/kgBB kemudian diukur volume edemanya setiap 15 menit sekali sampai menit ke 75.

Perlakuan Hewan Uji

Tikus putih jantan galur wistar sebanyak 25 ekor dikelompokkan menjadi 5 kelompok, pertama yaitu digunakan sebagai kelompok kontrol negatif yang diberikan larutan PGA 1% dengan jumlah tikus sebanyak 3 ekor, kelompok kedua adalah kelompok kontrol positif yang diberi Na Diklofenak 25mg dengan jumlah tikus sebanyak 3 ekor, kelompok ketiga adakah kelompok perlakuan dengan dosis 200 mg/kgBB dengan jumlah tikus sebanyak 3 ekor, kelompok keempat yaitu kelompok perlakuan dengan dosis 300 mg/kgBB dengan jumlah tikus sebanyak 3 ekor, dan kelompok kelima adalah kelompok dosis 400mg/kgBB dengan jumlah tikus sebanyak 3 ekor. Setiap 15 menit sekali diukur volume udem pada kaki tikus dengan cara mencelupkan kaki tikus kedalam pletismometer yang telah diisi dengan air raksa, perlakuan ini dilakukan pada menit ke 75, sebelum tikus digunakan sebagai hewan uji tikus dipuasakan selama 24 jam namun tetap diberikan minum.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah ukuran volume telapak kaki tikus, yang kemudian dihitung ukuran volume edema tikus, volume edema ialah ukuran telapak kaki tikus sebelum dan sesudah diinjeksi dengan karagenan, yang dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ inhibisi radang} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

A : % radang rata-rata kelompok kontrol negative

B : % radang rata-rata kelompok zat uji

$$\% \text{ radang} = \frac{V_t - V_0}{V_0} \times 100\%$$

Keterangan :

V_t : volume telapak kaki pada waktu t (setelah diinduksi karagenan)

V_0 : volume telapak kaki pada waktu 0 (sebelum diinduksi karagenan)

Data yang didapat kemudian dianalisis menggunakan uji statistic *One Way Anova*. Data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitasnya, jika salah satu dari uji tersebut tidak terpenuhi maka dilakukan transformasi data. Jika transformasi data tidak berhasil maka dilakukan uji *non- parametric Kruskal Wallis*.

Hasil dan Pembahasan

Uji antiinflamasi dalam penelitian ini menggunakan tikus putih jantan galur wistar dipilih galur wistar karena pada galur ini memiliki sensitifitas yang lebih peka dibandingkan dengan galur lainnya seperti galur *Sprague Dawley* (Sarto, 2014). Tikus putih jantan berjumlah 15 ekor dibagi menjadi 5 kelompok percobaan dengan 2 kelompok kontrol dan 3 kelompok uji, masing-masing kelompok diberi perlakuan. Kelompok kontrol 1 adalah kelompok kontrol negatif dan kelompok ke 2 adalah kelompok kontrol positif, kelompok 3 yaitu kelompok uji dengan dosis 200mg/kgBB, kelompok 4 adalah kelompok uji dengan dosis 300mg/kgBB dan kelompok 5 adalah kelompok uji dosis 400mg/kgBB yang diukur penurunan volume edemanya selama 15 menit sekali sampai menit ke 75.

Pada kelompok kontrol negatif diberikan larutan PGA 1%, untuk kelompok kontrol positif diberikan obat Natrium Diklofenak dengan dosis 25 mg dan untuk kelompok uji masing-masing diberikan ekstrak etanol daun benalu jeruk dengan dosis yang telah ditentukan. Digunakan Natrium Diklofenak karena natrium diklofenak memiliki onset yang cepat, waktu paruhnya pendek yaitu hanya 1-2 jam (Widianti, 2017).

Dalam penelitian antiinflamasi ini metode yang digunakan adalah pembentukan edema buatan pada telapak kaki tikus dengan menggunakan larutan karagenan 1% sebagai penginduksi edema. Metode ini dipilih karena merupakan salah satu metode pengujian aktivitas antiinflamasi paling sederhana, mudah dilakukan dan sering dipakai. Penggunaan karagenan sebagai larutan penginduksi karena memiliki beberapa keuntungan antara lain tidak meninggalkan bekas, tidak menimbulkan kerusakan jaringan secara permanen dan memberikan respon yang lebih peka terhadap obat antiinflamasi (Fitriyani, 2011).

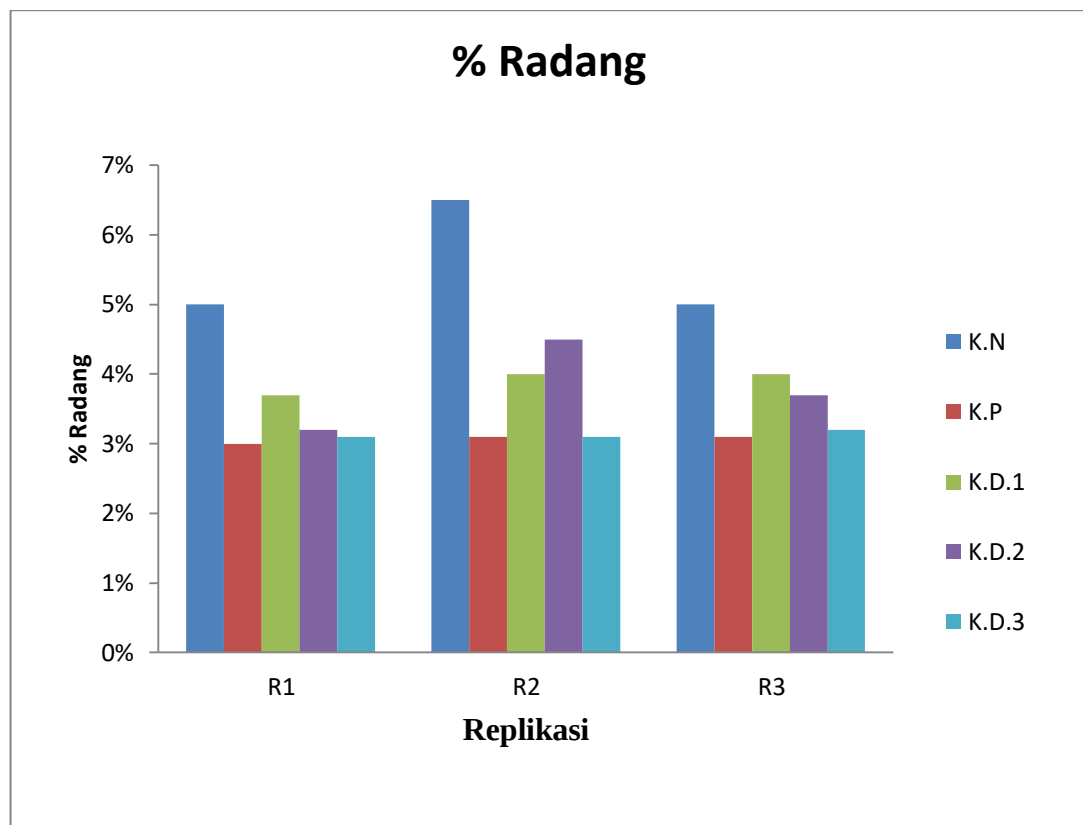
Pengukuran volume edema pada telapak kaki tikus menggunakan larutan penginduksi karagenan 1% yang disuntikan secara subkutan pada salah satu kaki tikus dan diukur menggunakan alat pletismometer air raksa yang memiliki prinsip berdasarkan hukum *Archimedes* “jika sebuah benda dicelupkan ke dalam zat cair, maka benda tersebut akan memperoleh gaya keatas” (Hafiz, 2016), dimana penambahan volume air raksa sebanding dengan volume kaki tikus yang dimasukkan. Pemberian obat dalam penelitian ini dilakukan secara peroral untuk memperoleh efek sitemik.

Tabel 1. Data Persen Radang Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Benalu Jeruk (*Dendrophthoe glabrescens*)

Replikasi	KN	KP	K.D.1	K.D.2	K.D.3
R1	5%	3%	3,7%	3,2%	3,1%
R2	6,5%	3,1%	4%	4,5%	3,1%
R3	5%	3,1%	4%	3,7%	3,2%

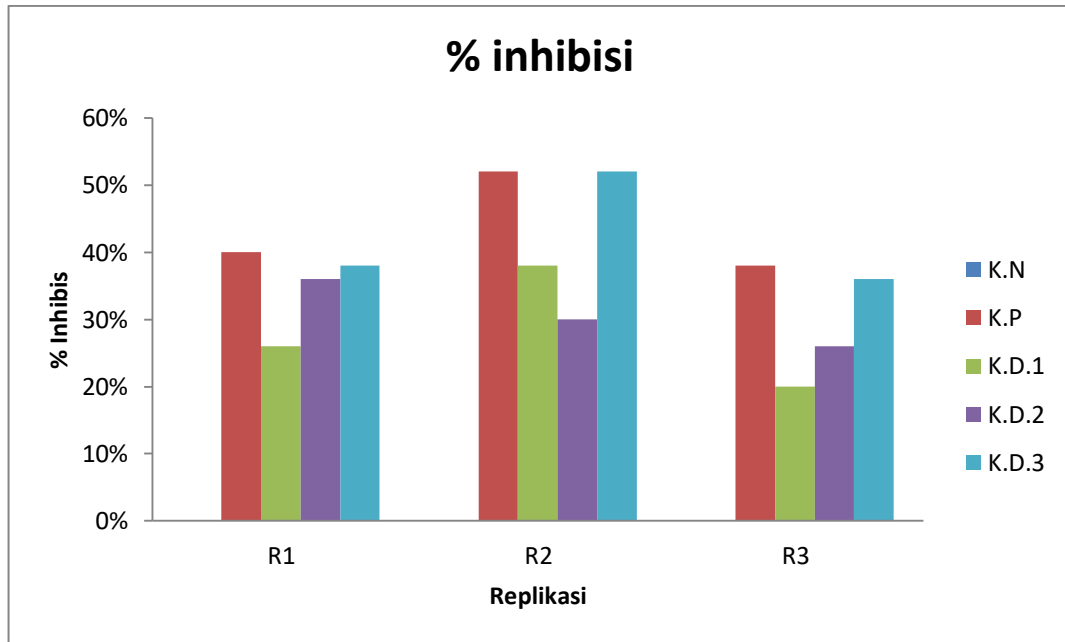
Keterangan :

KN (kontrol negatif), KP (kontrol positif), K.D.1 (kelompok dosis 200mg/kgBB), K.D.2 (kelompok dosis 300mg/kgBB), K.D.3 (kelompok dosis 400/kgBB).



Gambar 1. Persen Radang Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Benalu Jeruk (*Dendrophthoe glabrescens*)

Berdasarkan data pada tabel 1 dapat dilihat bahwa kelompok kontrol negatif memiliki persen radang yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol positif maupun kelompok uji. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kelompok kontrol positif dan kelompok uji mampu menurunkan persentase radang/edema. Data hasil persen radang diolah kembali dengan perhitungan persen inhibisi radang yang nantinya akan diperoleh hasil persen inhibisi radang dari masing-masing kelompok kontrol dan kelompok uji.



Gambar 2. Persen Inhibisi Radang Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Benalu Jeruk (*Dendrophthoe glabrescens*)

Keterangan :

KN (kontrol negatif), KP (kontrol positif), K.D.1 (kelompok dosis 200mg/kgBB), K.D.2 (kelompok dosis 300mg/kgBB), K.D.3 (kelompok dosis 400/kgBB).

Berdasarkan data gambar 2 dapat dilihat bahwa pada kelompok zat uji terdapat inhibisi pembentukan edema pada tiap replikasi. Pada kelompok kontrol positif, efek inhibisi maksimal terjadi pada replikasi 2 sebesar 52 %. Pada kelompok dosis 200mg/kgBB efek inhibisi maksimal terjadi pada replikasi 2 sebesar 38%. Pada kelompok dosis 300mg/kgBB efek inhibisi maksimal terjadi pada replikasi 1 sebesar 36%. Pada kelompok dosis 400kg/mgBB efek inhibisi maksimal terjai pada replikasi 2 sebesar 52%. Dari hasil tersebut efek inbisi paling tinggi adalah kelompok dosis 400mg/kgBB. Semakin meningkat konsentrasi dosis maka semakin tinggi juga persen inhibisinya. Suatu bahan dikatakan memiliki efek inflamasi jika pada hewan uji coba yang diinduksi karagenan 1% mengalami pengurangan hingga 50% atau lebih (Restuati, 2015).

Hasil pengolahan data pada penelitian ini dengan menggunakan kruskal wallis didapatkan hasil yaitu pada persen radang 0,014 dan persen inhibisinya didapat hasil 0,025 sehingga dari penelitian ini terdapat perbedaan aktivitas penurunan edema pada tiap kelompoknya. Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode *Kruskal Wallis* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengolahan Data Menggunakan *Kruskal Wallis*
Kruskal-Wallis Test
Ranks

	kelompok tikus	N	Mean Rank
% Radang	K.N	3	14.00
	K.P	3	2.67
	K.D.1	3	9.83
	K.D.2	3	9.00
	K.D.3	3	4.50
	Total	15	
% Inhibisi	K.N	3	2.00
	K.P	3	12.83
	K.D.1	3	6.83
	K.D.2	3	7.00
	K.D.3	3	11.33
	Total	15	

Test Statistics^{a,b}

	% Radang	% Inhibisi
Chi-Square	12.470	11.144
df	4	4
Asymp. Sig.	.014	.025

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: kelompok tikus

Berdasarkan uji *Kruskal Walls* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa nilai mean rank kelompok dosis 3 mendekati nilai mean rank kelompok kontrol positif sehingga ekstrak etanol daun benalu jeruk mempunyai aktivitas daya penurunan edema pada telapak kaki tikus yang ditunjukkan dengan aktivitasnya pada dosis 400 mg/kgBB. Hal ini dapat diartikan bahwa ekstrak etanol daun benalu jeruk memiliki aktivitas yang mendekati dengan kontrol positif.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun benalu jeruk (*Dendrophthoe glabrescens*) memiliki aktivitas antiinflamasi. Ekstrak etanol daun benalu jeruk (*Dendrophthoe glabrescens*) dosis 200mg/kgBB memiliki persen inhibisi inflamasi sebesar 38%, dosis 300mg/kgBB sebesar 36% pada dosis 400mg/kgBB mempunyai persen inhibisi inflamasi yang mendekati dengan kelompok kontrol positif dibandingkan dengan dosis lainya yaitu sebesar $52\% \pm 0,08$.

DAFTAR PUSTAKA

- Apridamayanti, P., Sanera, F., & Robiyanto, R. (2018). Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Karas (*Aquilaria Malaccensis Lamk.*). *Pharmaceutical Sciences dan Research*. 05(03). Hal 152
- Fitriyani, A., Winarti, L., Muslichah, S., & Nuri. (2011). Uji Antiinflamasi Ekstrak Metanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz dan Pav*) Pada Tikus Putih. *Buletin Penelitian Kesehatan*. 30(01). Hal 6.
- Hafiz, I. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pagoda (*Clerodendrum Paniculatum L.*) Terhadap Tikus Putih Jantan (*Rattus Novergicus*). *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Pramtianingastuti, A.S., & Anggraeny, E.N., 2017. Uji Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Srikaya (*Annona squamosa L.*) Terhadap Edema Kaki Tikus Putih Jantan Galur Wistar. 01(13). STIF Yayasan Pharmasi. Semarang.
- Restuati, Martina., A. Marbun, Eka.M. (2015). Pengaruh Ekstrak etanol Daun Buas-Buas (*Premna pubescens Blume*) Sebagai Antiinflamasi Pada Edema Kaki Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Bioasains*. 01(03). Hal. 4
- Rinayanti, A., Dewanti, E., & H, M. A. (2014). Uji Efek Antiinflamasi Fraksi Air Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa (Shecfr.) Boerl.*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus L.*). *Pharmaceutical Science and Research*. 01(02). Hal 79
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). (2018). Badan Pengembangan Kesehatan RI tahun 2018
- Sarto, Mulyati., & Fitriya, L. (2014). Profil Hematologi Tikus (*Rattus norvegicus Berkenhout, 1769*). Galur Wistar Jantan dan Betina Umur 4, 6, dan 8 Minggu. *Biogenesis*. 02(02). Hal 95
- Widiyanti, Z. (2017). Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Zaitun (*Olea Europaea L.*) Pada Edema Telapak Kaki Tikus Galur Wistar Sprague-Dawley Jantan Yang Diinduksi Karagenan. *Skripsi*. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Vardheo, D. (2013). Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Kimiawi Ekstrak Benalu Jeruk (*Dendrophthoe glabrescens*). *Skripsi*. Bogor : Intitut Pertanian Bogor.