



Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Mahkota Bunga Seroja (*Nelumbo nucifera* G.) Pada Tikus Yang Di Induksi Karagenan

*Test of Anti-Inflamantory Activity Lotus Root Flower (*Nelumbo nucifera* Gaertn) Ethanol Extract on Rates Induced by Carrageenan*

Khairani Fitri^{1*}, Tetty Noverita Khairani¹, Fahma Shufyani¹, Benny M Fransisco¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Indonesia

e-mai Author I: kharanifitri@gmail.com

ABSTRACT

Background; The lotus flower crown (*Nelumbo nucifera* Gaertn) is one of the plants used as an ingredient in traditional medicine by the community. The flower crown contains secondary metabolites, namely flavonoids, alkaloids and tannins. Flavonoid compounds that have anti-inflammatory activity. **Objective;** The study aimed to determine anti-inflammatory activity of lotus flower crowns ethanol extract on rats induced by carrageenan. **Method;** The research was experimental method. The samples were male white rats. The anti-inflammatory activity test was carried out on animals divided into 5 groups, each of which got 3 animals with the suspension test group of Lotus Flower Ethanol Extract (EEBS) with doses of 100, 150, 200mg/kg, the negative control group was the CMC Na 1% suspension and the positive control was diclofenac Na 2.25mg/kgBW. Observations were made for 6 hours. Data were analyzed using the one way analysis of variance (ANOVA) test. **Results;** The results of this study showed that the anti-inflammatory activity of EEBS at doses of 100, 150 and 200 mg/kgBW was significantly different from the negative control group CMC Na 1%, but not significantly different from the control group with positive sodium diclofenac 2.25mg/kgBW. **Conclusion;** The conclusion showed that the ethanol extract dose of Lotus flower crown (*Nelumbo nucifera* gaertn) that was the most effective in reducing anti-inflammatory in male white rats was the dosage of Lotus Flower Crown extract 200mg/kgBW.

Keywords: Flower Crown of Seroja, Anti-inflammatory, Male White Rat.

ABSTRAK

Pendahuluan: Mahkota bunga seroja (*Nelumbo nucifera* Gaertn) merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai bahan obat tradisional oleh masyarakat. Mahkota bunga seroja mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, alkaloid dan tannin. Flavonoid senyawa yang memiliki aktivitas antiinflamasi. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol mahkota bunga seroja pada tikus yang diinduksikan karagenan.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Sampel dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan. Uji aktivitas antiinflamasi dilakukan terhadap hewan uji yang dibagi 5 kelompok, masing-masing berjumlah 3 ekor dengan kelompok uji suspensi Ekstrak Etanol Bunga Seroja (EEBS) dosis 100, 150, 200 mg/kg bb, kelompok kontrol negatif adalah suspensi CMC Na 1% dan kontrol positif adalah Na diklofenak 2,25 mg/kg bb. Pengamatan dilakukan selama 6 jam kemudian data dianalisis dengan uji *one way annalissys of variance* (ANOVA). **Hasil:** ini menunjukkan aktivitas antiinflamasi EEBS dosis 100, 150 dan 200 mg/kg bb berbeda signifikan dengan kelompok kontrol negatif CMC Na 1%, namun tidak berbeda secara signifikan dengan kelompok kontrol positif Na diklofenak 2,25 mg/kg bb. **Kesimpulan:** dalam penelitian ini adalah dosis ekstrak etanol mahkota bunga seroja (*Nelumbo nucifera gaertn*) yang paling efektif dalam penurunan antiinflamasi pada tikus putih jantan adalah dosis ekstrak mahkota bunga seroja 200 mg/kg bb.

Kata Kunci: Mahkota Bunga Seroja, Antiinflamasi, Tikus Putih Jantan.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara mega biodiversity dengan jumlah tanaman obat sekitar 40.000 jenis namun baru sekitar 2,5% yang telah dieksplorasi dan dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Adanya kesadaran terhadap mutu dan nilai kesehatan membuat masyarakat semakin memilih penggunaan obat tradisional yang berasal dari tanaman yang mengandung senyawa aktif. Hal itu dibuktikan dengan semakin banyaknya penelitian mengenai tanaman yang digunakan sebagai obat-obat tradisional dan sistem pengobatan tradisional. Penggunaan tumbuhan obat ini diharapkan memiliki nilai ekonomiyang dapat mengembangkan pembudidayaan dan pengolahan tanaman obat dimasa yang akan datang (1).

Salah satu tanaman obat yang ada di Indonesia adalah Seroja, Seroja atau juga dikenal dengan nama Padma, Lotus Cina, Lotus India, merupakan suatu jenis tumbuhan air tahunan yang indah. Seroja terkadang juga disebut teratai karena kemiripan mahkota bunganya dengan teratai pada umumnya, padahal keduanya berkerabat jauh Seroja atau juga dikenal dengan nama Padma, Lotus Cina, Lotus India, merupakan suatu jenis tumbuhan air tahunan yang indah. Seroja terkadang juga disebut teratai karena kemiripan mahkota bunganya dengan teratai pada umumnya, padahal keduanya berkerabat jauh (2).

Masyarakat lebih banyak mengenal seroja sebagai tanaman rawa atau dimanfaatkan sebagai tanaman hias kolam maupun pot karena keindahan bunganya. Namun di Cina, India dan beberapa

negara Asia lainnya seperti Thailand, Jepang dan Korea sudah sejak lama memanfaatkan seroja sebagai sumber pangan dan obat tradisional. Rimpangnya enak dimakan, sebagai sayur ataupun masakan lainnya (mengandung pati). Biji nya yang muda dapat dimakan segar seperti kacang atau diolah menjadi tepung untuk bahan makanan. Daun yang muda dapat diolah menjadi sayur. Buah yang muda (kering maupun basah) dapat digunakan sebagai bahan sup dalam pengobatan tradisional, seluruh bagian seroja dapat digunakan mulai dari akar hingga bunga dan biji baik penggunaan tunggal maupun dikombinasikan dengan bahan obat tradisional yang lain beberapa penyakit yang dapat diobati menggunakan bunga seroja adalah mengobati luka, pendarahan, dan radang kulit bernanah (2).

Pada penelitian Yuniarti,dkk (2015) infusa bunga Seroja dapat digunakan sebagai Antiinflamasi Pada Struktur Mikroanatomi Ginjal Mencit (*Mus musculus*) yang Mengalami Stres dengan dosis 5,6 mg/kgBB, 8,4 mg/kgBB, dan 11,2 mg/kgBB Bunga seroja mengandung beberapa senyawa kimia yaitu quercetin, luteolin, isoquercitrin dan kaempferol Quercetin adalah antioksidan yang paling kuat di antara kelompok senyawa polifenol dan termasuk senyawa flavonoid.Quercetin merupakan pigmen tanaman berperan sebagai pemberi warna pada buah, bunga dan sayur.Quercetin bermanfaat bagi kesehatan misalnya sebagai antihistamin (alergi) dan mengurangi inflamasi (peradangan).Quercetin juga merupakan antioksidan yang dapat menetralsisir radikal bebas dan mencegah kerusakan sel (3).

Inflamasi adalah usaha tubuh untuk menginaktivasi atau menghancurkan organisme penginfeksi, menghilangkan iritan, dan persiapan tahapan untuk perbaikan jaringan. Penyebab inflamasi antara lain mikroorganisme, trauma mekanis zat-zat kimia, dan pengaruh fisika yang ditandai dengan gejala seperti rubor (kemerahan), calor (panas), dolor (nyeri), dan tumor (pembengkakan) (4). Respon inflamasi ditandai dengan adanya warna merah karena adanya aliran darah yang berlebihan pada daerah cedera, panas yang merupakan respon inflamasi pada permukaan tubuh dan rasa nyeri karena adanya penekanan jaringan akibat edema. Selain itu juga menimbulkan edema karena pengiriman cairan dan sel dari sirkulasi darah ke daerah interstitial (5).

Obat antiinflamasi yang sintetis telah banyak digunakan terutama dari kelompok NSAID dan sebagian kecil dari golongan AINS. Efek samping dari penggunaan obat-obatan tersebut membuat masyarakat ingin menggunakan obat-obatan yang lebih efektif dalam penyembuhan serta memiliki efek samping yang lebih sedikit dari obat sintetis yaitu obat tradisional (5). Inflamasi biasanya diobati dengan menggunakan obat antiinflamasi golongan steroid (AIS) dan obat antiinflamasi golongan nonsteroid (AINS) Obat antiinflamasi dari bahan kimia sintesis banyak digunakan masyarakat karena mempunyai efek yang cepat dalam menghilangkan inflamasi tetapi juga mempunyai resiko efek samping yang berbahaya, antara lain menimbulkan gangguan pada saluran cerna, sistem sirkulasi tubuh, saluran pernapasan proses metabolik dan hipersensitivitas (6).

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menguji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol bunga seroja (*Nelumbo nucifera gaertn*) terhadap tikus jantan yang diinduksi karagenan.

METODE

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang hewan coba, tempat minum tikus, timbangan digital, sonde lambung, spuit, platysmometer, kertas saring, stopwatch, vacuum rotary evaporator, cawan porselin, blender.

Bahan

Bahan utama yang digunakan pada penelitian adalah mahkota bunga seroja (*Nelumbo*

nucifera gaertn), etanol (*E. Merck*), aquadest, karagenan, Natrium Diklofenak, aquades, FeCl_3 1%, CHCl_3 serbuk Mg, asam asetat anhidrat, H_2SO_4 pekat, pereaksi Lieberman bouchardat, pereaksi dragendrof, hewan uji yang digunakan tikus jantan.

Pengambilan sampel

Mahkota bunga seroja (*Nelumbo nucifera Gaertn*) yang diambil dari kecatamatan marelan.

Pengolahan Sampel

Mahkota Bunga seroja (*Nelumbo nucifera Gaertn*) dipisahkan dari kelopak bunga dan ditimbang kemudian dicuci sampel lalu ditiriskan, dan dirajang sampel, lalu dilakukan pengeringan kemudian sortasi kering dengan cara dikeringkan sampel dengan lemari pengering dengan lampu pijar, sampel dikeringkan, setelah kering lalu di blender sehingga menghasilkan serbuk simplisia

Uji Alkaloid

Setengah gram ekstrak sampel hasil ekstraksi ditambahkan 0,5 mL HCL 1% kemudian ditambahkan 1-2 tetes reagen dragendroff. Apabila hasil pengujian menghasilkan warna jingga, maka ekstrak positif mengandung alkaloid (7).

Uji Flavonoid

Setengah gram ekstrak sampel hasil ekstraksi ditambahkan dengan 1-2 mL FeCl_3 5%. Apabila timbul warna kehijauan, warna biru, dan warna hitam-biru, maka ekstrak positif mengandung flavonoid (8).

Uji Tanin

Setengah gram ekstrak sampel hasil ekstraksi dimasukan dalam tabung reaksi kemudian 1-2 mL air dan 2 tetes larutan FeCl_3 1% . Apabila larutan menghasilkan warna hijau kebiruan, maka ekstrak positif mengandung tannin (7).

Uji Saponin

Setengah gram ekstrak sampel hasil ekstraksi ditambahkan 0,5 mL air panas kemudian dikocok selama 1 menit . Apabila menimbulkan busa ditambahkan HCL 1N, apabila busa stabil selama 10 menit dengan ketinggian 1-3 cm, maka ekstrak positif mengandung saponin (7).

Uji Triterpenoid dan Steroid

Setengah gram ekstrak sampel hasil ekstraksi ditambahkan 0,5 mL CHCl_3 dan 0,5 mL

asam asetat anhidrat . kemudian ditetesi dengan 1-2 mL H₂SO₄ pekat melalui dinding tabung . Apabila berbentuk warna ungu-merah , maka ekstrak positif mengandung triterpenoid . Sedangkan apabila mengandung warna hijau atau biru , maka positif mengandung steroid (9).

Pembuatan Suspensi Karagenan 1%

Sebanyak 50mg karagenan ditimbang kemudian dilarutkan dengan larutan asam fisiologis (NaCl 0,9%) sehingga di dapat volume 5ml (10).

Pembuatan Suspensi Natrium Diklofenak

Sebanyak 20 tablet Natrium Diklofenak diambil, digerus kemudian ditimbang berat totalnya. Berat bahan aktif natrium diklofenak dalam 20 tablet natrium diklofenak yaitu 25 mg. Total kandungan bahan aktif dalam 20 tablet yaitu 500 mg. Timbang setara tablet dengan 2,25 mg/Kg, lalu dimasukkan ke dalam lumpang dan ditambahkan suspensi Na-CMC 1% b/v sedikit demi sedikit sambil digerus sampai homogen, volume dicukupkan hingga 10ml.

Uji Aktivitas Antiinflamasi

Tikus dibagi menjadi 5 kelompok, tiap kelompok beranggotakan 3 ekor tikus. Kelompok 1 yaitu kelompok kontrol negatif. Kelompok 2 yaitu kelompok kontrol positif. Kelompok 3, 4, dan 5 adalah kelompok uji yang diberikan suspensi ekstrak dengan dosis masing-masing 100/kgBB, 150mg/kgBB, 200mg/kgBB.

Sebelum pengujian, tikus ditimbang terlebih dahulu kemudian masing masing tikus diinduksi dengan karagenin 1% secara intraplantar lalu diukur volume awal kaki tikus. Setelah itu, diukur volume udem kaki tikus 60 menit setelah penyuntikan karagenin 1% dengan cara mencelupkannya ke dalam alat platysmometer. Kemudian sediaan diberikan peroral dengan volume pemberian pada tikus sebanyak 1 ml sesuai dengan kelompok perlakuan sebagai berikut :

Setelah itu dilakukan randomisasi untuk mengelompokkan 25 tikus menjadi kelompok kontrol negatif (K-), kelompok kontrol positif (K+), dan 3 kelompok perlakuan dengan perlakuan sebagai berikut :

Kemudian diukur volume (Vt) endema kaki tikus setelah perlakuan setiap selang waktu 1 jam

selama 6 jam .volume udem ditentukan berdasarkan kenaikan air raksa pada alat plathysmometer.

Analisa Data

Data yang didapat dari kelima kelompok dianalisis secara statistik menggunakan uji-ANOVA (*Analysis of Variance*) untuk membandingkan perbedaan mean lebih dari 2 kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Simplisia Mahkota Bunga Serroja

Hasil ekstraksi yang diperoleh 300 gram serbuk simplisia mahkota bunga seroja dengan menggunakan pelarut etanol 70%, kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40 C dan diperoleh ekstrak kental sebanyak 52,22 gram.

Analisis Kadar Air Simplisia Mahkota bunga Seroja

Penetapan kadar air pada simplisia dilakukan untuk mengetahui jumlah kadar air yang terdapat di dalam simplisia tersebut. Hasil yang diperoleh dari penetapan kadar air, kurang dari 10% yaitu 5,2%

Tabel 1. Hasil skrining Fitokimia

NO	Golongan Senyawa Kimia	Hasil
1	Alkaloid	+
2	Steroid/triterpenoid	-
3	Saponin	-
4	Flavonoid	+
5	Tanin	+

Hasil Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Mahkota bunga seroja

1. Udem

Pengukuran volume udem telapak kaki tikus yang diinduksi λ-karagenan dilakukan setiap selang waktu 1 jam selama 6 jam. Adanya perubahan volume dari telapak kaki tikus dapat menunjukkan besarnya radang yang terjadi pada telapak kaki tikus yang disebabkan oleh λ-karagenan. Hasil dari pengukuran nilai udem dapat dilihat pada Tabel 2 dan Grafik 1 di bawah ini.

Tabel 2 Volume udem telapak kaki tikus setelah perlakuan

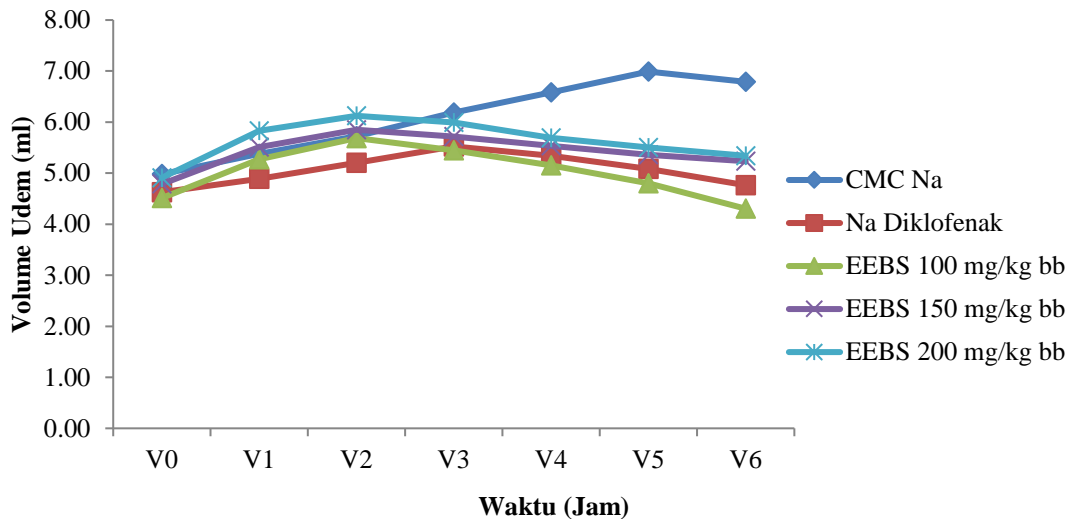
No	Kelompok	Volume udem pada jam ke- ± SD							
		0	1	2	3	4	5	6	
1	CMC Na 1%	4,94 ± 0,20 [#]	5,43 ± 0,18 [#]	5,76 ± 0,18 [#]	6,19 ± 0,28 [#]	6,57 ± 1,15	6,95 ± 0,22	6,81 ± 0,34	
2	Natrium Diklofenak	4,63 ± 0,25 [*]	4,89 ± 0,34 [*]	5,20 ± 0,27 [*]	5,52 ± 0,32 [*]	5,34 ± 0,34	5,08 ± 0,27	4,76 ± 0,18	
3	EEBS 100 mg/kg bb	4,51 ± 0,53 ^{#*}	5,27 ± 0,94 ^{#*}	5,69 ± 0,58 ^{#*}	5,45 ± 0,56 ^{#*}	5,15 ± 0,61 [#]	4,80 ± 0,26 [#]	4,30 ± 0,26 [#]	
4	EEBS 150 mg/kg bb	4,79 ± 0,62 ^{#*}	5,51 ± 0,26 ^{#*}	5,85 ± 0,26 ^{#*}	5,72 ± 0,16 ^{#*}	5,53 ± 0,23 ^{#*}	5,36 ± 0,20 [#]	5,23 ± 0,16 [#]	
5	EEBS 200 mg/kg bb	4,91 ± 0,55 ^{#*}	5,83 ± 0,46 ^{#*}	6,12 ± 0,45 ^{#*}	5,99 ± 0,48 ^{#*}	5,69 ± ±0,49 ^{#*}	5,50 ± 0,44 [#]	5,34 ± 0,51 [#]	

Keterangan: # tidak terdapat perbedaan dengan kelompok Natrium Diklofenak

* tidak terdapat perbedaan dengan kelompok CMC Na

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran nilai udem diolah secara statistik untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara masing-masing kelompok perlakuan. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pada pengukuran jam ke-1 sampai dengan jam ke-3 tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok pemberian suspensi CMC Na 1% dengan kelompok perlakuan yaitu pemberian suspensi natrium diklofenak, EEBS dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb ($p > 0,05$). Demikian juga untuk kelompok pemberian suspensi natrium diklofenak tidak terdapat perbedaan dengan kelompok pemberian suspensi CMC Na 1% dan kelompok perlakuan yaitu pemberian suspensi EEBS dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb ($p > 0,05$). Pada pengukuran jam ke-4 tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok pemberian suspensi CMC Na 1% dengan kelompok perlakuan yaitu pemberian EEBS dosis 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb ($p > 0,05$) akan tetapi

terdapat perbedaan dengan kelompok pemberian suspensi natrium diklofenak dan EEBS dosis 100 mg/kg bb ($p < 0,05$), sedangkan kelompok pemberian suspensi natrium diklofenak tidak terdapat perbedaan dengan kelompok perlakuan yaitu pemberian suspensi EEBS dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb ($p > 0,05$) akan tetapi terdapat perbedaan yang signifikan dengan kelompok pemberian CMC Na 1% ($p < 0,05$). Pada jam ke-5 dan ke-6 terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok CMC Na 1% dengan kelompok pemberian suspensi natrium diklofenak, EEBS dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb ($p < 0,05$) sedangkan untuk kelompok pemberian suspensi natrium diklofenak tidak terdapat perbedaan volume udem kaki tikus dengan kelompok pemberian suspensi EEBS dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb ($p > 0,05$) akan tetapi terdapat perbedaan dengan kelompok CMC Na 1% ($p < 0,05$)



Gambar 1. Grafik Volume udem kaki tikus jantan setelah perlakuan

Dari grafik terlihat pada kelompok pemberian suspensi CMC Na 1% terjadi kenaikan pada jam ke-1 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 5,43 sampai pengukuran pada jam ke-6 dengan nilai rata-rata udem sebesar 6,81. Untuk kelompok dengan pemberian suspensi natrium diklofenak terjadi kenaikan volume pada kaki tikus tidak terlalu lama yaitu pada jam ke-1 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 4,89 sampai jam ke-3 nilai rata-rata volume udem sebesar 5,52 dan mulai menurun pada pengukuran jam ke-4 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 5,34 dan semakin menurun pada jam ke-6 yaitu dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 4,76.

Pengukuran volume udem kaki pada kelompok EEBS dosis 100 mg/kg bb juga mengalami kenaikan pada jam ke-1 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 5,26 sampai jam ke-2 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 5,69 dan mulai menurun lebih cepat yaitu pada jam

ke-3 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 5,45 dan semakin kecil pada jam ke-6 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 4,30. Pada kelompok EEBS dosis 150 mg/kg bb kenaikan terjadi pada jam ke-1 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 5,51 sampai jam ke-3 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 5,72. Penurunan terjadi pada jam ke-4 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 5,53 dan semakin menurun pada jam ke-6 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 5,23. Kelompok pemberian suspensi EEBS dosis 200 mg/kg bb mengalami kenaikan volume kaki tikus pada jam ke-1 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 5,83 dan meningkat pada jam ke-2 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 6,12, sedangkan penurunan terjadi pada jam ke-3 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 5,99 sampai jam ke-6 dengan nilai rata-rata volume udem sebesar 5,34.

2. Persen Radang

Tabel 3 Persen radang kaki tikus setelah perlakuan

No	Kelompok	Persen Radang (%) pada jam ke- ± SD					
		1	2	3	4	5	6
1	CMC Na 0,5%	9,82 ± 1,81 [#]	16,71 ± 2,02 [#]	25,29 ± 1,04 [#]	33,11 ± 2,54	40,72 ± 1,29	37,76 ± 1,70
		5,56 ± 1,49 [*]	12,41 ± 0,79 [*]	19,37 ± 0,26 [*]	15,47 ± 1,82	9,89 ± 1,02	3,02 ± 1,71
3	EEBS 100 mg/kg bb	16,21 ± 7,10 ^{#*}	26,24 ± 5,11 ^{#*}	21,11 ± 8,35 ^{#*}	14,40 ± 9,29 [#]	7,05 ± 9,91 [#]	11,03 ± 9,11 [#]

4	EEBS 150 mg/kg bb	15,96 ± 11,46#*	23,22 ± 12,44#*	20,53 ± 13,19#*	16,47 ± 10,21#*	12,86 ± 10,26#	11,13 ± 9,63#
5	EEBS 200 mg/kg bb	18,98 ± 4,21#*	25,08 ± 5,01#*	22,30 ± 4,11#*	16,12 ± 3,51#*	12,36 ± 3,73#	8,99 ± 2,92#

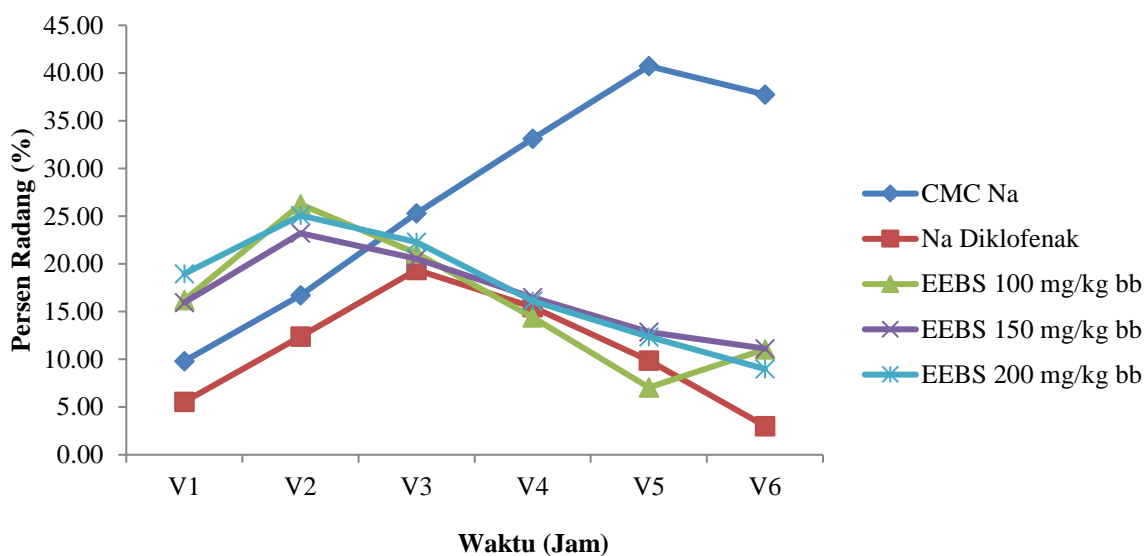
Keterangan:

tidak terdapat perbedaan dengan kelompok Natrium Diklofenak

* tidak terdapat perbedaan dengan kelompok CMC Na 0,5%

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pada jam ke-1 sampai jam ke-3 tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok CMC Na 1% dengan kelompok perlakuan yaitu kelompok dengan pemberian suspensi natrium diklofenak, EEBS dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb ($p > 0,05$). Untuk kelompok suspensi natrium diklofenak terdapat perbedaan dengan kelompok CMC Na 1%, EEBS dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb ($p > 0,05$). Pada jam ke-4 nilai persen radang yang terjadi pada kelompok CMC Na 1% terdapat perbedaan dengan kelompok suspensi natrium diklofenak dan kelompok pemberian suspensi EEBS dosis 100 mg/kg bb ($p < 0,05$), akan tetapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan kelompok

pemberian suspensi EEBS dosis 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb. Pada kelompok natrium diklofenak terdapat perbedaan dengan kelompok CMC Na ($p < 0,05$) akan tetapi tidak terdapat perbedaan dengan kelompok EEBS dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb. Nilai persen radang pada jam ke-5 dan ke-6 pada kelompok CMC Na terdapat perbedaan dengan kelompok suspensi natrium diklofenak, EEBS dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb ($p < 0,05$). Pada kelompok natrium diklofenak tidak terdapat perbedaan dengan kelompok EEBS dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb ($p > 0,05$) akan tetapi terdapat perbedaan dengan kelompok CMC Na 1%.



Gambar 2 Grafik Persen radang kaki tikus jantan setelah perlakuan

Dari grafik terlihat bahwa nilai rata-rata persen radang mengalami kenaikan hingga akhirnya terjadi penurunan. Pada kelompok CMC Na terjadi kenaikan bengkak kaki pada jam ke-1 dengan nilai rata-rata persen radang sebesar 9,82% sampai jam ke-5 dengan nilai rata-rata persen radang sebesar 40,72%. Pada jam ke-6

terjadi penurunan dengan nilai rata-rata persen radang sebesar 37,76%. Kenaikan juga terjadi pada kelompok natrium diklofenak pada jam ke-1 dengan nilai rata-rata persen radang sebesar 5,56% sampai jam ke-3 dengan nilai rata-rata persen radang sebesar 19,37% dan menurun pada jam ke-4 dengan nilai rata-rata persen radang sebesar

15,47% dan semakin menurun pada jam ke-6 dengan nilai rata-rata persen radang sebesar 3,02%. Pada kelompok pemberian suspensi EEBS dosis 100 mg/kg bb terjadi kenaikan pada jam ke-1 sebesar 16,21% sampai jam ke-2 dengan nilai rata-rata persen radang sebesar 26,24% dan menurun pada jam ke-3 dengan nilai rata-rata persen radang sebesar 21,11% dan pada pengukuran jam ke-6 nilai rata-rata persen radang sebesar 11,03%. Kelompok EEBS dosis 150 mg/kg bb mengalami kenaikan pada jam ke-1 sebesar 15,96% dan terus meningkat pada jam ke-2 dengan nilai rata-rata persen radang sebesar 23,22% dan menurun pada jam ke-3 dengan nilai rata-rata persen radang sebesar 20,53% dan pada jam ke-6 nilai rata-rata persen radang sebesar 11,13%. Kenaikan juga terjadi pada kelompok EEBS dosis 200 mg/kg bb

pada jam ke-1 sebesar 18,98% dan pada jam ke-2 tetap mengalami kenaikan dengan nilai rata-rata persen radang sebesar 25,08%. Penurunan terjadi pada jam ke-3 dengan nilai rata-rata persen radang sebesar 22,03 dan pada jam ke-6 persen radang semakin menurun dengan nilai rata-rata persen radang sebesar 8,99%.

3. Persen Inhibisi Radang

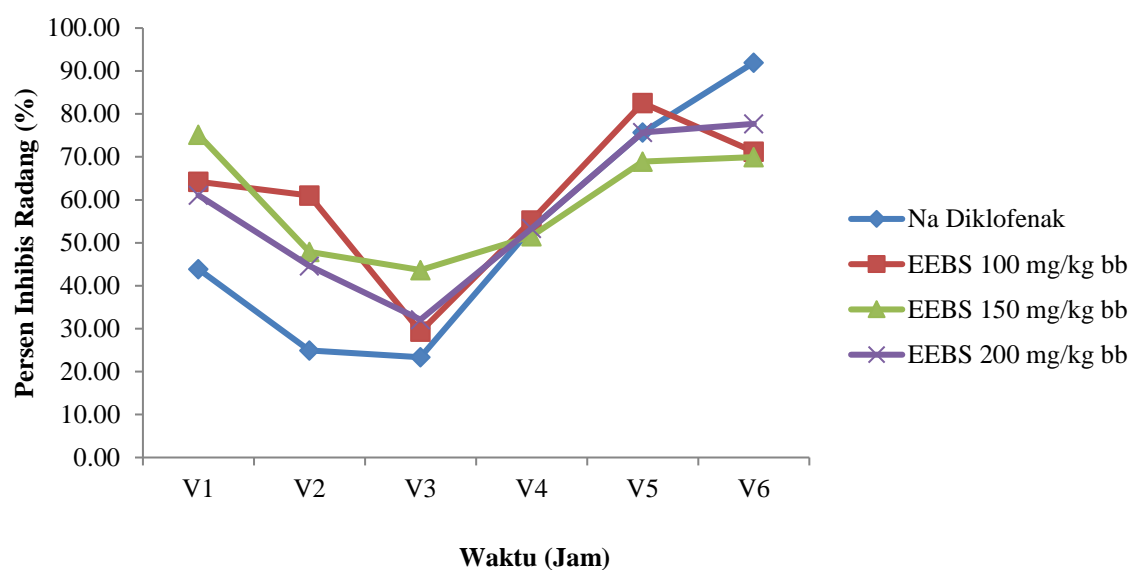
Hasil persen inhibisi radang yang diperoleh dapat dilihat pada jam ke-1 sampai jam ke-6 tidak terdapat perbedaan antar kelompok natrium diklofenak dengan kelompok EEBS dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb ($p > 0,05$).

Tabel 4 Persen inhibisi radang kaki tikus setelah perlakuan

No	Kelompok	Persen Radang (%) pada jam ke- ± SD					
		1	2	3	4	5	6
1	Natrium Diklofenak	43,90 ± 6,60	24,93 ± 11,50	23,35 ± 2,56	53,40 ± 2,46	75,66 ± 3,23	91,95 ± 4,79
2	EEBS 100 mg/kg bb	64,24 ± 67,26#	60,99 ± 49,49#	29,32 ± 18,50#	55,16 ± 29,90#	82,54 ± 24,56#	71,21 ± 22,93#
3	EEBS 150 mg/kg bb	75,15 ± 63,83#	47,87 ± 38,37#	43,66 ± 20,58#	51,52 ± 27,25#	68,92 ± 24,19#	69,95 ± 25,94#
4	EEBS 200 mg/kg bb	103,26 ± 82,59#	53,86 ± 48,35#	18,90 ± 6,67#	51,12 ± 11,71#	69,54 ± 9,58#	75,94 ± 8,72#

Keterangan:

tidak terdapat perbedaan dengan kelompok Natrium Diklofenak



Gambar 3 Grafik Persen inhibisi radang kaki tikus jantan setelah perlakuan

Dari grafik terlihat Pada jam ke-4 kelompok EEBS dosis 100 mg/kg bb memiliki nilai persen inhibisi radang paling tinggi yaitu sebesar 55,16% diikuti kelompok kelompok natrium diklofenak dengan nilai rata-rata sebesar 53,40%, EEBS dosis 150 mg/kg bb dengan nilai rata-rata sebesar 51,52%, dan kelompok EEBS dosis 200 mg/kg bb sebesar 51,12%. Kelompok EEBS dosis 100 mg/kg bb memiliki nilai persen inhibisi radang paling tinggi pada jam ke-5 yaitu sebesar 82,54% diikuti kelompok kelompok natrium diklofenak dengan nilai rata-rata sebesar 75,66%, EEBS dosis 200 mg/kg bb dengan nilai rata-rata sebesar 69,54%, dan kelompok EEBS dosis 150 mg/kg bb sebesar 68,92%. Pada jam ke-6 kelompok natrium diklofenak memiliki nilai persen inhibisi radang paling tinggi yaitu sebesar 91,95% diikuti kelompok kelompok EEBS dosis 200 mg/kg bb dengan nilai rata-rata sebesar 75,94%, EEBS dosis 100 mg/kg bb dengan nilai rata-rata sebesar 71,21%, dan kelompok EEBS dosis 150 mg/kg bb sebesar 69,95%.

Senyawa karagenan merupakan senyawa iritan yang melepaskan mediator-mediator inflamasi seperti histamin dan serotonin pada jam-jam pertama dan berlangsung selama 90 menit. Ini merupakan fase pembentukan udem. Fase 48 kedua yaitu pelepasan bradikinin yang terjadi selama 1,5 jam- 2,5 jam. Fase ketiga terjadi pelepasan prostaglandin pada 3 jam setelahnya (35). Kemudian udem berkembang cepat dan bertahan selama 6 jam. Setelah diinduksi karagenan ditunggu selama 1 jam. Hal ini karena 1 jam setelah pemberian karagenan terjadi pelepasan mediator mediator inflamasi seperti histamin dan serotonin. Diukur volume penurunan udem tiap 1 jam selama 6 jam. Diamati 1 jam selama 6 jam untuk melihat penurunan volume udem dari tiap kelompok (9).

Adanya aktivitas antiinflamasi pada EEBS diperkirakan karena adanya senyawa flavonoid dan tanin. Mekanisme flavonoid dalam menghambat terjadinya inflamasi melalui dua cara yaitu menghambat asam arakhidonat dan sekresi enzim lisosom dari endotelial sehingga menghambat proliferasi dan eksudasi dari proses inflamasi. Terhambatnya pelepasan asam arakhidonat darisel inflamasi akan menyebabkan kurang tersedianya substrat arakhidonat bagi jalur siklooksigenase dan

jalur lipooksigenase (10). Penghambatan lipooksigenase dapat menimbulkan pengaruh yang lebih luas karena pengaruh lipooksigenase merupakan langkah pertama pada jalur yang menuju hormoneikosanoid seperti prostaglandin dan tromboksan. Adanya kemampuan flavonoid dalam menghambat enzim lipooksigenase dapat menyebabkan penghambatan pada sintesis mediator radang, sehingga dapat mengurangi inflamasi (10).

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan selama penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

- a. Ekstrak etanol mahkota bunga seroja (*Nelumbo nucifera gaertn*) terbukti dapat memberikan efek antiinflamasi pada tikus putih jantan yang diinduksi karagenan pada dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb
- b. Dosis ekstrak etanol mahkota bunga seroja (*Nelumbo nucifera gaertn*) yang paling efektif dalam penurunan antiinflamasi pada tikus putih jantan adalah dosis Ekstrak biji seroja 200 mg/kgbb

REFERENSI

- Dawud F, Bodhi W, Lolo WA. Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) Terhadap Edema Kaki Tikus Putih Jantan. *Pharmacon*. 2014;3(1):8–14.
- Hafiz I, Silalahi J, Farmasi F, Utara US. Kegiatan antioksidan dan anti-inflamasi Pagoda Daun (*Clerodendrum paniculatum* L.) Ekstrak etanol di White Tikus jantan (*Rattus novergicus*). Vol. 9. 2016. 165–170 p.
- Hussaana A, Suparmi. Potensi Ekstrak Selaput Biji Kesumba (*Bixa orellana* L.) sebagai Obat Antiinflamasi The Potency of *Bixa orellana* Seedcots Extract ' s as Antiinflammation Drug. *Sains Med*. 2012;4(2):134–41.
- Magandhi M. Tumbuhan Air Berpotensi Obat. *Artic War Kebun Raya bogor*. 2015;13(1):30–6.
- Mona A, Marbun E, Restuati M. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Buas-Buas (*Premna*

- pubescens Blume) Sebagai Antiinflamasi Pada Edema Kaki Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *J Biosains*. 2015;1(3):2443–1230.
- Oktaviani.J. Isolasi Dan Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoida Dari Daun Tumbuhan Butun (*Barringtonia asiatica* (L.) Kurz). *Sereal Untuk*. 2018;51(1):51.
- Pramitaningastuti AS, Anggraeny EN. Uji Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Srikaya (*Annona squamosa*.L) Terhadap Udemata Kaki Tikus Putih Jantan Galur Wistar. 2017;13(1).
- Ramadhani N, Sumiwi SA. Aktivitas Antiinflamasi Berbagai Tanaman Diduga Berasal Dari Flavonoid. *Farmaka*. 2015;14(2):111–23.
- Rousdy DW. Uji Antiinflamasi Infusa Bunga Seroja (*Nelumbo nucifera* Gaertn) Pada Struktur Mikroanatomi Ginjal Mencit (*Mus musculus*) yang Mengalami Stres. 2015;4:242–7.
- Safriani Rahman, Aulia Wati ES. Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kamboja (*Plumeria rubra* L.) Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *J Chem Inf Model*. 2013;53(9):1689–99.
- Winata HS. Uji Aktivitas Antioksidan Dan Antiinflamasi Ekstrak Etanol Buah Asam Kandis (*Garcinia xanthochymus* Hook . f .ex T. Anderson) Terhadap Tikus Putih Jantan [Internet]. 2018. 1–123 p. Available from: <http://repositori.usu.ac.id>