



## FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS GEL ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) PADA MENCIT (*Mus musculus*)

<sup>1</sup>Suhrah Febrina Karim\*, <sup>2</sup>Hilmiati Wahid, <sup>3</sup>Wahyuni, <sup>4</sup>Wulanda Sari Yusuf

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky Makassar

### Info Article

**Submitted :**

24 November 2021

**Revised :**

19 Juni 2022

**Accepted :**

5 Juli 2022

**Corresponding Author :**

Suhrah Febrina Karim

**Email :**

[karimsuhrahfebrina@gmail.com](mailto:karimsuhrahfebrina@gmail.com)

### ABSTRAK

Inflamasi yaitu suatu respon jaringan vaskular terhadap infeksi maupun kerusakan jaringan dengan mendatangkan sel dan molekul pertahanan tubuh dari peredaran darah ke lokasi yang diperlukan untuk mengeliminasi penyebab yang mengganggu. Daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki kandungan kimia yang terdiri dari flavanoid, tanin, dan saponin. Kandungan flavanoid dalam daun pepaya dipercaya dapat dijadikan sebagai antiinflamasi. Flavonoid dapat menghambat siklooksigenase atau lipooksigenase dan menghambat akumulasi leukosit di daerah sehingga dapat menjadi antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antiinflamasi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap mencit jantan putih (*Mus musculus*). Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Daun pepaya diekstraksi dengan metode maserasi yang selanjutnya dibuat sediaan gel dilanjutkan dengan metode pembentukan edema buatan pada telapak kaki mencit (*Mus musculus*) dengan menggunakan keragenan 1%. Hasil penelitian sediaan gel ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dibuat dengan konsentrasi 0,2%, 0,3% dan 0,4%. Penurunan volume edema di mulai pada jam ke- 2 sampai jam ke-6 untuk semua kelompok gel ekstrak etanol daun pepaya (0,2%, 0,3% dan 0,4 %). Kontrol negatif tidak mengalami penurunan edema berbeda dengan kontrol positif yang mengalami penurunan. Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian hewan uji, bahwa pada ekstrak 0,3% lebih signifikan mengalami penurunan volume edema dibanding dengan kelompok kontrol positif.

**Kata kunci:** Antiinflamasi, daun pepaya, gel

### Access this article



### ABSTRACT

Inflammation is a response of vascular tissue to infection or tissue damage by bringing the body's cells and defense molecules from the blood circulation to the location needed to eliminate the disturbing cause. Papaya leaves (*Carica papaya* L.) contain chemical compounds consisting of flavonoids, tannins, and saponins. The content of flavonoids in papaya leaves is believed to be used as an anti-inflammatory. Flavonoids can inhibit cyclooxygenase or lipoxygenase and inhibit the accumulation of leukocytes in the area so that they can be anti-inflammatory. This study aims to determine the anti-inflammatory effect of papaya leaf extract (*Carica papaya* L.) on white

male mice (*Mus musculus*). This type of research is an experimental research. Papaya leaves were extracted by maceration method which was then made gel preparation followed by the method of artificial edema formation on the feet of mice (*Mus musculus*) using 1% ratagen. The results of this study were that papaya leaf ethanol extract gel (*Carica papaya* L.) was made with concentrations of 0.2%, 0.3% and 0.4%. The decrease in edema volume started at the 2nd hour to the 6th hour for all groups of papaya leaf ethanol extract gel extract (0.2%, 0.3% and 0.4%). negative control did not experience a decrease in edema in contrast to positive control who experienced a decrease. Based on the results of observations during the test animal study, it was found that the 0.3% extract experienced a significantly more reduction in the volume of edema compared to the positive control.

**Keywords:** *Anti-inflammatory, papaya leaf, gel*

## **1. PENDAHULUAN**

Inflamasi merupakan suatu respon jaringan vaskular terhadap infeksi maupun kerusakan jaringan dengan mendatangkan sel dan molekul pertahanan tubuh dari peredaran darah ke lokasi yang diperlukan untuk mengeliminasi penyebab yang mengganggu (Robbins, 2020).

Mekanisme terjadinya inflamasi yaitu reaksi setempat dari jaringan ataupun sel terhadap suatu rangsang atau cedera. Setiap kali ada cedera, terjadi rangsangan untuk dilepaskannya zat kimia tertentu yang akan menstimulasi terjadinya perubahan jaringan pada reaksi radang, yaitu histamin, serotonin, bradikinin, leukotrin dan prostaglandin. Histamin bertanggung jawab pada perubahan yang paling awal menyebabkan vasodilatasi pada arteriol yang didahului dengan vasokonstriksi awal dan peningkatan permeabilitas kapiler, hal ini menyebabkan perubahan distribusi sel darah merah. Aliran darah yang menurun membuat sel darah merah akan menggumpal, akibatnya sel darah putih menempel ke pinggir. Perubahan permeabilitas yang terjadi menyebabkan cairan keluar dari pembuluh

darah dan berkumpul dalam jaringan. Bradikinin bereaksi lokal menimbulkan rasa sakit, vasodilatasi, meningkatkan permeabilitas kapiler sebagai penyebab radang, sedangkan prostaglandin berpotensi kuat setelah bergabung dengan mediator lainnya (Robbins, 2020).

Obat antiinflamasi yang biasa digunakan dibagi menjadi 2, yaitu antiinflamasi steroid dan antiinflamasi nonsteroid. Banyaknya efek samping yang mungkin ditimbulkan oleh antiinflamasi steroid dan nonsteroid ini membuat masyarakat cenderung beralih kepengobatan tradisional menggunakan tanaman-tanaman yang diduga memiliki khasiat sebagai antiinflamasi (Pusporini *et.al*, 2020).

Ada beberapa tanaman yang dipercaya oleh masyarakat atau secara empiris dapat mengobati inflamasi, salah satunya daun pepaya (*Carica papaya* L) (Rohman, 2018). Daun pepaya menghasilkan kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, glikosida jantung, antrakuinon bebas terikat dan phlobatinin, pada penelitian lainnya diperoleh bahwa ekstrak etanol daun pepaya mengandung senyawa saponin,

kardenolida, fenolik, steroid dan gula. Senyawa flavonoid, steroid, dan tannin dalam bentuk bebas dan kompleks tannin-protein berkhasiat sebagai antiinflamasi (Milind dan Gurdita, 2011).

Pengobatan inflamasi dapat dilakukan dengan cara pemberian obat peroral misalnya meminum obat-obat atau ramuan yang mengandung zat aktif antiinflamasi serta dengan pemberian sediaan topikal seperti pemberian balsam, krim, salep, foam, lotion, dan gel. Gel merupakan sistem semipadat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik kecil atau molekul organik besar, yang terpenetrasi oleh suatu cairan. Keuntungan dari sediaan gel adalah fitur kosmetik yang menarik bagi pasien, tidak lengket, mudah diaplikasikan dan dicuci. Disamping itu flavonoid yang terkandung dalam daun pepaya memiliki kelarutan yang rendah dalam air disertai waktu pengisian yang pendek dalam usus halus, sehingga dibuatlah sediaan gel untuk meningkatkan bioavailabilitasnya (Mayba *et.al*, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mencoba melakukan penelitian tentang "Formulasi dan Uji Aktivitas Gel Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) pada mencit jantan putih (*Mus musculus*).

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1 Alat**

Cawan porselin, gelas kimia (Erweka®), gelas ukur (Iwaki®), jangka sorong, kandang mencit, *rotary evaporator* (Heidolph), spidol, spoit injeksi 1 mL (One-med) stopwatch, timbangan analitik (Kern®), timbangan hewan, dan wadah maserasi.

### **2.2 Bahan**

Aquadest, carbopol 940, etanol 96%, gliserin, gel natrium diklofenak 1% (Neuromacil gel®), keragenan, propilenglikol, daun pepaya dan trietanolamin.

### **2.3 Prosedur Penelitian**

#### **2.3.1 Pengolahan Sampel**

Sampel yang digunakan adalah daun pepaya segar yang diperoleh dari Desa Rakadua, Kec. Poleang Barat, Kab. Bombana, Sulawesi Tenggara. Daun pepaya (*Carica papaya L.*) yang telah kering diblender hingga terbentuk serbuk halus lalu serbuk tersebut ditimbang 500 g kemudian dilakukan proses maserasi dengan pelarut etanol 96% kemudian serbuk halus direndam selama 3 hari dan diaduk setiap hari kurang lebih 15 menit hingga homogen. Setelah proses maserasi, diperoleh ekstrak cair daun pepaya (*Carica papaya L.*) lalu diangin-anginkan hingga diperoleh ekstrak kental.

#### **2.3.2 Penyiapan Hewan Coba**

Mencit jantan putih (*Mus musculus*) diadaptasikan (*diaklimatisasi*) selama 1 minggu agar dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan baru. Mencit jantan putih (*Mus musculus*) diberi makan dan minum yang seragam dan dilakukan pengamatan rutin terhadap keadaan umum dan penimbangan berat badan mencit jantan putih (*Mus musculus*). Mencit jantan putih (*Mus musculus*) yang sakit dengan ciri bulu berdiri, kurang aktif, dan mata tidak jernih, tidak diikutsertakan dalam penelitian.

### 2.3.3 Rancangan Formula

Formula sediaan gel dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) (0,2%, 0,3%, dan

0,4%) dengan satu formula sebagai kontrol negatif tanpa ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dan satu formula sebagai kontrol positif (Neuromacil gel®).

**Tabel 1.** Formulasi sediaan gel ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.)

Komposisi	Formula				
	F1	F2	F3	F4	F5
Ekstrak etanol daun pepaya	0,2 %	0,3 %	0,4 %	-	
Karbopol 940	1 %	1 %	1 %	1 %	
TEA	3 %	3 %	3 %	3 %	
Gliserin	10 %	10 %	10 %	10 %	
Propilenglikol	15 %	15 %	15 %	15 %	
Aquadest	ad 30 g	ad 30 g	ad 30 g	ad 30 g	Neuromacil gel®

Keterangan :  
 F1 : Formula 1 Ekstrak Etanol Daun Pepaya 0,2% mg  
 F2 : Formula 2 Ekstrak Etanol Daun Pepaya 0,3% mg  
 F3 : Formula 2 Ekstrak Etanol Daun Pepaya 0,4% mg  
 F4 : Kontrol Negatif Formula Tanpa Zat Aktif  
 F5 : Kontrol Positif Neuromacil gel®

### 2.3.4 Pembuatan Sediaan Gel

Pembuatan gel diawali dengan mengembangkan gelling agent yaitu karbopol 940 dalam 10 mL air pada suhu 70°C setelah mengembang ditambahkan trietanolamin kemudian digerus sebentar dan selanjutnya ditambahkan gliserin dan propilenglikol, setelah itu ditambahkan air sebanyak 20 mL kemudian diaduk hingga homogen.

### 2.3.5 Evaluasi Sediaan Gel

#### a. Uji Organoleptik

Uji organoleptis meliputi pemeriksaan perubahan warna, bentuk dan bau dari sediaan gel.

#### b. Uji pH

Uji pH sediaan gel diukur menggunakan pH meter dengan cara dicelupkan ke dalam sampel gel. Nilai pH sediaan yang memenuhi kriteria pH kulit dan tidak mengiritasi yaitu pH 4,5-6,5 (Okuma *et.al.* 2017).

#### c. Diameter Daya Sebar

Sebanyak 0,5 gram sediaan yang diletakkan pada bagian tengah kaca bulat berskala, kemudian ditutup dengan kaca bulat lain. Pengukuran diameter penyebaran sediaan dilakukan dengan menambahkan beban 50 gram. Daya sebar yang memenuhi syarat yaitu 5-7 cm (Yusuf, *et.al.* 2017)

#### d. Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas sediaan dapat dilakukan dengan cara sediaan dioleskan pada dua keeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.

### 2.3.6 Uji Aktivitas Antiinflamasi

Keragenan 1% dibuat dengan ditimbang sebanyak 100 mg keragenan, lalu dimasukkan dalam labu tentukur 10 mL kemudian dicukupkan dengan larutan

NaCl 0,9% sampai garis tanda. Lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Keragenan dipilih karena dapat menyebabkan edema melalui tiga fase, yang pertama adalah pelepasan histamin dan serotonin yang berlangsung selama 60 menit, fase kedua adalah bradikinin yang terjadi pada 1,5 jam sampai 2,5 jam setelah diinduksi dan fase ketiga terjadi pada 3 jam setelah diinduksi terjadi pelepasan prostaglandin lalu volume uedema maksimal bertahan sampai 6 jam setelah diinduksi (Sukmawati *et al*, 2015).

Pemberian gel dilakukan secara topikal dengan cara mengoleskan gel dibagian kaki mencit yang mengalami inflamasi dengan menggunakan *cutton bud* sebanyak 1 kali setiap 1 jam. Selanjutnya masing-masing hewan ditimbang dan diberi tanda pada kaki kanannya, kemudian volume kaki diukur jangka sorong. Data yang didapat dari penelitian dianalisa lebih lanjut secara statistik dengan *Anova One Way*, menggunakan aplikasi IBM SPSS statistik.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun Pepaya sebanyak 500 g dimaserasi menggunakan penyari etanol 96% dan diperoleh ekstrak kental sebanyak 17,4 g. Ekstrak kental yang diperoleh dilakukan pengujian antiinflamasi yang dilakukan dengan menggunakan tikus sebagai hewan uji yang memiliki berat badan 150–200 g yang dikelompokkan secara acak berdasarkan berat badan hewan uji kemudian dibagi dalam tiga kelompok dengan jumlah tikus jantan masing-masing kelompok berjumlah 3 ekor tikus, dimana kelompok I, II dan III diberi ekstrak daun pepaya dengan variasi konsentrasi ekstrak berturut-turut 0,2%, 0,3%, dan 0,4%, Kelompok IV kontrol negatif (Na-CMC) dan Kelompok V kontrol Positif (Neuromacil gel®).

Berdasarkan penelitian ini didapatkan hasil ekstrak kental sebanyak 17,5 gram dan persen rendamen sebesar 3,48% ditunjukkan pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Hasil rendamen ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.)

	Berat Sampel	Berat Ekstrak	% Rendamen
Daun pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.)	500 gram	17,4 gram	3,48 %

Setelah sediaan gel jadi maka selanjutnya dilakukan uji evaluasi sediaan yang terdiri dari uji organoleptik, uji pH, uji daya sebar dan uji homogenitas. Uji

organoleptik dilakukan dengan mengamati secara visual meliputi bentuk, warna, dan bau dari gel dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Uji organoleptik sediaan gel ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.)

	Warna	Bentuk	Bau	Uji Organoleptik
F1 0,2%	Hijau muda	Gel	Khas ekstrak daun pepaya	Jernih, berbentuk jelly,
F2 0,3%	Hijau agak tua	Gel	Khas ekstrak daun pepaya	serta tidak berbau
F3 0,4%	Hijau tua	Gel	Khas ekstrak daun pepaya	tengik.

Hasil organoleptik dari ketiga formula sediaan gel dengan perbedaan konsentrasi ekstrak diperoleh hasil untuk warna semakin tinggi konsentrasi maka semakin pekat warna gel, untuk bau semuanya memiliki bau khas dari ekstrak

daun pepaya, dan untuk bentuk sesuai dengan bentuk gel pada umumnya yaitu berbentuk *jelly*. Selanjutnya pada pengujian pH rentang persyaratan pH untuk kulit yaitu 4,5 – 6,5 dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Uji pH sediaan gel ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.)

	pH Sebelum <i>cycling test</i>	pH Setelah <i>cycling test</i>	Standar pH
<b>F1 0,2%</b>	6,1	5,8	4,5- 6,5
<b>F2 0,3%</b>	6,0	5,6	
<b>F3 0,4%</b>	6,2	5,4	

Berdasarkan hasil uji pH menunjukkan bahwa gel ekstrak etanol daun pepaya memenuhi persyaratan pH untuk kulit. Kemudian pada pengujian daya sebar rentang persyaratan daya sebar gel yaitu 5-7 cm. Hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya maka semakin besar daya sebar nya, uji ini menunjukkan kemampuan sediaan dalam

menyebarkan pada permukaan kulit sehingga mempermudah penggunaan sediaan saat diaplikasikan. Sediaan yang sulit menyebar ataupun terlalu menyebar akan mengurangi tingkat kenyamanan penggunaan dan efektivitas penggunaan sediaan, sedangkan sediaan yang terlalu encer akan menyebabkan daya lekatnya berkurang pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Uji daya sebar sediaan gel ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.)

	Sebelum <i>cycling test</i>	Setelah <i>cycling test</i>	Standar daya sebar
<b>F1 0,2%</b>	6,9 cm	5,2 cm	5-7 cm
<b>F2 0,3%</b>	7 cm	5,3 cm	
<b>F3 0,4%</b>	7 cm	5,5 cm	

Pada uji homogenitas ketiga formula gel yang dibuat menghasilkan sediaan yang homogen, dapat dibuktikan dengan tidak adanya butiran kasar ataupun partikel jika gel dioleskan pada kaca uji. Berdasarkan penelitian antiinflamasi kali ini metode yang peneliti gunakan adalah

metode dengan pembentukan edema buatan pada telapak kaki mencit dengan menggunakan keragenan 1% sebagai penginduksi dapat dilihat pada **Tabel 6** semua kelompok perlakuan mengalami peningkatan edema.

**Tabel 6.** Volume edema rata-rata telapak kaki mencit sebelum dan setelah induksi keragenan

<b>Perlakuan</b>	<b>Sebelum induksi keragenan (mm)</b>	<b>Setelah induksi keragenan (mm)</b>
EEDP 0,2 %	1,9	5,3
EEDP 0,3 %	3,8	6,6
EEDP 0,4 %	4,2	6,3
Kontrol Negatif	3,6	6,1
Kontrol Positif	4,7	7,2

Keterangan :

EEDP = Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)

Metode ini dipilih karena merupakan metode yang sederhana, mudah dilakukan dan sering dipakai. Keuntungan dari penggunaan keragenan sebagai penginduksi edema adalah tidak bersifat analgetik serta tidak mengakibatkan kerusakan jaringan, dan keragenan merupakan penginduksi yang melepaskan mediator yang merupakan awal dari proses inflamasi. Setelah proses pelepasan mediator inflamasi, terjadi edema yang mampu bertahan selama 6 jam dan berangsur-angsur berkurang dalam waktu 24 jam setelah injeksi (Corsini *et.al.* 2005).

Salah satu ciri terjadinya inflamasi yaitu dengan terbentuknya edema, edema dibuat dengan menginduksikan telapak kaki mencit dengan suspensi keragenan 1% sebanyak 0,1 mL. Pengukuran daya antiinflamasi dilakukan dengan cara melihat kemampuan gel ekstrak etanol daun pepaya dalam mengurangi pembengkakan kaki mencit akibat penyuntikan suspensi keragenan 1%. Setelah dilakukan penyuntikan keragenan, mencit-mencit memperlihatkan adanya pembengkakan dan kemerahan pada telapak kaki mencit serta tidak dapat berjalan seperti sebelum diinjeksi keragenan. Pengukuran volume edema

pada telapak kaki mencit dengan menggunakan alat jangka sorong.

Pemberian gel ekstrak etanol dengan konsentrasi 0,2%, 0,3% dan 0,4% terjadi penurunan volume edema rata-rata pada Jam ke-2 sedangkan pada kelompok kontrol negatif yang diberi basis gel data hasil penelitian yang terjadi yaitu peningkatan edema secara terus-menerus selama 6 jam pengamatan. Hal ini disebabkan karena pada kelompok kontrol negatif hanya diberi basis gel tanpa zat aktif sehingga tidak ada rangsangan berupa obat untuk mengurangi edema dan edema akan terus membesar, sehingga persentase penurunan edemanya 0%.

Persentase penurunan volume kaki mencit selama 6 jam, menunjukkan adanya potensi antiinflamasi yang dihasilkan. Suatu sediaan obat tradisional memiliki efek antiinflamasi jika pada hewan uji yang diinduksi keragenan mengalami penurunan pembengkakan hingga 50% atau lebih. Pada kontrol positif lebih cepat dalam penurunan volume edema pada Jam ke-1 dibandingkan dengan sediaan gel lainnya dapat dilihat pada **Tabel 7**.

**Tabel 7.** Penurunan volume edema rata-rata telapak kaki mencit setelah pemberian gel ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.), kontrol negatif dan kontrol positif

Perlakuan	Rata-rata Volume Edema (mm) jam Ke-					
	1	2	3	4	5	6
<b>EEDP 0,2 %</b>	6,4	5,2	4,4	4,0	3,2	2,3
<b>EEDP 0,3 %</b>	6,1	5,7	5,1	4,2	3,0	1,8
<b>EEDP 0,4 %</b>	7,2	6,4	5,2	4,3	3,6	2,2
<b>Kontrol Negatif</b>	5,3	5,8	6,4	7,8	8,7	9,0
<b>Kontrol Positif</b>	6,6	6,0	5,3	4,6	4,0	2,9

Keterangan :

EEDP = Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa gel ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan konsentrasi 0,3% memiliki aktivitas yang sangat baik, hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi zat aktif yang terkandung di dalamnya maka semakin tinggi efek antiinflamasi, yang artinya zat aktif pada konsentrasi tersebut sudah mempunyai kemampuan untuk menurunkan volume edema yang tidak berbeda jauh dengan gel natrium diklofenak neoremacil.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan dengan analisis variabel secara sistemik menggunakan uji statistik *one way* ANOVA. Data diuji normalitasnya, tujuan pengujian normalitas adalah untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal ataukah tidak. Hasil uji normalitas kelompok 1 kontrol negatif dengan basis gel tanpa ekstrak yaitu (0,092), kelompok 2 kontrol positif dengan neuromacil gel yaitu (0,420), kelompok 3 dengan konsentrasi 0,2 % yaitu (0,180), kelompok 4 dengan konsentrasi 0,3% yaitu (0,271), kelompok 5 dengan konsentrasi 0,04% yaitu (0,331). Hasil yang didapatkan di atas

sig < 0,05 sehingga dapat disebut bahwa data berdistribusi normal.

Setelah uji normalitas, analisis dilakukan untuk menguji homogenitasnya. Tujuan pengujian homogenitas adalah untuk mencari tahu apakah dari beberapa kelompok data penelitian memiliki varians yang sama atau tidak. Hasil uji homogenitas yaitu signifikan 0,085, karena uji homogenitas > 0,05 maka dapat dikatakan bahwa data homogen. Data yang normal dan homogen merupakan syarat dilakukannya uji statistik *one way* ANOVA untuk melihat ada perbedaan yang signifikan dari kelompok percobaan.

Uji *one way* ANOVA dilakukan untuk menentukan rata-rata dari setiap kelompok apakah sama atau ada perbedaan untuk aktivitas antiinflamasi. Jika nilai signifikan > 0,05 maka rata-rata penyembuhan edema sama, sedangkan jika nilai signifikan < 0,05 maka rata-rata penyembuhan edema berbeda. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tabel ANOVA nilai signifikan yang didapatkan yaitu 0,023 < 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa rata-rata penyembuhan edema pada mencit berbeda-beda untuk masing-masing kelompok percobaan.

Gel ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya L.*) dapat menurunkan volume edema karena adanya penghambatan enzim siklooksigenase yang disebabkan oleh flavanoid yang terdapat di dalam ekstrak daun pepaya, karena secara umum flavanoid dapat menghambat enzim lipooksigenase dan siklooksigenase. Flavanoid terutama bekerja pada endothelium mikrovaskular untuk mengurangi terjadinya edema atau pembengkakan. Flavanoid memiliki kemampuan untuk memblokir siklooksigenase dan lipooksigenase asam arakidonat sehingga sintesis PGE<sub>2</sub>, leukotrin, histamine, dan bradikinin, terhambat. Kemampuan flavanoid dalam menghambat sintesis mediator inilah yang berperan dalam mengurangi edema. Selain dapat menghambat metabolisme asam arakidonat, flavanoid juga menghambat sekresi enzim lisosom yang juga merupakan mediator inflamasi. Penghambatan mediator inflamasi ini dapat menghambat proliferasi dari proses radang (Mayba *et.al*, 2018).

#### **4. KESIMPULAN**

Ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya L.*) memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi terhadap mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi karagenan. Dosis ekstrak etanol daun pepaya 0,3 % yang paling efektif memberikan efek antiinflamasi.

#### **5. UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang memberikan dukungan hingga penelitian ini dapat terselesaikan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustina. 2016. Kajian Karakterisasi Tanaman Pepaya (*Carica Papaya L.*). Di kota Madya Bandar Lampung. *Skripsi Sarja Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Universitas Lampung.
- Corsini, R.J. 2005. Encyclopedia of Psychology. *Journal of Phycology*, 3: 375-469
- Dermiaty T., Christine Natalia., Joni Tandi. 2018. Uji Efek Antiinflamasi dan analgesic Kombinasi Ekstrak Etanol Herba Patikan Kebo (*Euphoria hirta L*) dan Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Pada Tikus Jantan Putih. *Farmakologika Jurnal Farmasi Vol xv No.2*
- Mayba, J.N. & Gooderham, M.J. 2018. A Guide to Topical Vehicle Formulations, *Journal of Cutaneous Medicine and Surgery*, 22(2), pp. 207-212.
- Milind, P. & Guardita. 2011. Basketful Benefits Of Papaya. *IRJP*. 2(7): 6-12.
- Okuma, C.H., Andrade, T.A.M., Caetano, G.F., Finci, L.I., Maciel, N.R., Topan, J.F., Cefali, L.C., Polizello, A.C.M., Carlo, T., Rogerio, A.P., Sapadaro, A.C.C., Isaac, V.L.B., Frade, M.A.C., dan Rocha-Filho, P.A., 2015, Development of lamellar gel phase emulsion containing marigold oil (*Calendula officinalis*) as a potential modern wound dressing, *Eur. J. Pharm. Sci.*, 71:62-72.
- Pusporini Ratih & Fuadiyah Diena. 2020. *Mengenal Pereda Nyeri dalam Kedokteran Gigi*. UB Press: Malang.
- Robbins, 2020. *Buku Ajar Patologi*. Elsevier Singapore Pte Ltd: Indonesia
- Rohman Abdul, 2018. *Analisis Obat dalam Sediaan Farmasi*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Sukmawati, Yuliet, Hardanti R, 2015. Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pisang Ambon (*Musa paradisiaca L.*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Keragenan. *Gelenika Journal Of Pharmacy* 1(2): 126-132
- Yusuf, A.L., Nurawaliah, E., dan Harun, N., 2017, Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) sebagai Antijamur *Malassezia furfur*, *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5 (2):62-67.



Copyright © 2020 The author(s). You are free to **Share** — copy and redistribute the material in any medium or format. **Adapt** — remix, transform, and build upon the material. Under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use. **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes. **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. **No additional restrictions** — You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.