

UJI EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL BATANG PEPAYA (*Carica papaya* L.) PADA TIKUS JANTAN PUTIH (*Rattus norvegicus*)

Annisa Primadiamanti^{1*}, Dessy Hermawan², Andria Dhesvia Arja³

¹⁻³Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

[*Email Korespondensi : annisa@malahayati.ac.id]

Abstract: Anti-inflammatory Effect Test of Ethanol Extract from Papaya Stems (*Carica papaya* L.) on Male White Rats (*Rattus norvegicus*) using Carrageenan Induction Method. The papaya plant (*Carica papaya* L.) has been identified as a potential natural ingredient for the development of anti-inflammatory drugs. This study aims to evaluate the effects of ethanol extract from papaya stems (*Carica papaya* L.) as an anti-inflammatory agent in white rats (*Rattus norvegicus*) induced with 1% carrageenan. The research employs an experimental design with a negative control. Twenty-five male white rats (*Rattus norvegicus*) were used in the study, divided into 5 treatment groups as follows: Group I as the negative control receiving Na-CMC, Group II receiving sodium diclofenac suspension, Group III receiving ethanol extract of papaya stem (*Carica papaya* L.) at a dose of 40 mg/kg BW, Group IV receiving ethanol extract of papaya stem (*Carica papaya* L.) a dose of 60 mg/kg BW, and Group V receiving ethanol extract of papaya stem (*Carica papaya* L.) at a dose of 80 mg/kg BW. Observations were conducted every 1 hour for 6 hours. The analysis results show that all concentrations of ethanol extract from papaya stem (*Carica papaya* L.) at doses of 40 mg/kg BW, 60 mg/kg BW, and 80 mg/kg BW exhibit anti-inflammatory activity. The study results indicate that the treatment group with a dose of 80 mg/kg BW of papaya stem extract and sodium diclofenac experienced a significant reduction in edema diameter from 1 hour to 6 hours after treatment. This suggests that papaya stems (*Carica papaya* L.) have the potential to be effective as anti-inflammatory agents.

Keywords: Papaya Stem (*Carica papaya* L.), Anti-inflammatory, Carrageenan, Sodium Diclofenac

Abstrak : Uji Efek Antiinflamasi Ekstk Etraanol Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) Pada Tikus Jantan Putih (*Rattus norvegicus*) Metode Diinduksi Karagenan. Tumbuhan pepaya (*Carica papaya* L.) telah diidentifikasi sebagai bahan alami potensial untuk pengembangan obat antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek ekstrak etanol batang pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai antiinflamasi terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi dengan karagenan 1% . Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan kontrol negatif. Tikus jantan putih (*Rattus norvegicus*) sebanyak 25 ekor digunakan dalam penelitian ini, yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan sebagai berikut: Kelompok I sebagai kontrol negatif dengan pemberian Na-CMC, Kelompok II dengan pemberian suspensi natrium diklofenak, Kelompok III dengan pemberian ekstrak etanol batang pepaya (*Carica papaya* L.) pada dosis 40 mg/kgBB, Kelompok IV dengan pemberian ekstrak etanol batang pepaya (*Carica papaya* L.) pada dosis 60 mg/kgBB , dan Kelompok V dengan pemberian ekstrak etanol batang pepaya) pada dosis 80 (*Carica papaya* L.) mg/kgBB. Pengamatan yang dilakukan setiap 1 jam selama 6 jam. Hasil analisis menunjukkan bahwa semua konsetrasi ekstrak etanol batang pepaya(*Carica papaya* L) pada dosis 40 mg/kgBB, 60 mg/kgBB, 80 mg/kgBB memiliki aktivitas antiinflamasi, Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok perlakuan dengan dosis ekstrak etanol batang pepaya (*Carica papaya* L.) sebesar 80 mg/kgBB dan natrium diklofenak mengalami

penurunan diameter edema yang signifikan pada jam ke 1 hingga jam ke 6 setelah pengobatan. Hal ini menandakan bahwa batang pepaya berpotensi efektivitas sebagai antiinflamasi.

Kata Kunci : Batang Pepaya (*Carica Papaya* L), Antiinflamasi, Karagenan, Natrium Diklofenak.

PENDAHULUAN

Inflamasi merupakan gangguan yang sering terjadi pada manusia serta binatang, yang ditandai dengan timbulnya gejala kemerahan (rubor), panas (kalor), pembengkakan (tumor), rasa nyeri (dolor) dan hilangnya fungsi jaringan. Nyeri adalah suatu kondisi yang tidak nyaman dan menyiksa bagi penderitanya, nyeri dapat digunakan tanda bahwa adanya kerusakan jaringan. Inflamasi merupakan salah satu respon terhadap cedera jaringan ataupun infeksi (Kee dan Evelyn R. Hayes, 1996). Inflamasi atau proses peradangan merupakan pertahanan terakhir suatu respon perlindungan untuk mempertahankan homeostatis yang disebabkan sel luka dan akibat cedera.

Untuk mengatasi inflamasi masyarakat biasanya menggunakan obat-obat farmasetik yang bersifat anti inflamasi. Namun bagi masyarakat yang jauh dari kota untuk mendapatkan obat farmasetik tersebut belum tentu mudah. Oleh karena itu masyarakat sekarang semakin menyukai pengobatan tradisional, di samping mudah di dapat dan harganya yang relatif lebih murah, pengobatan tradisional ini cenderung memiliki efek samping yang relatif sedikit.

Obat tradisional adalah bahan atau ramuan yang berupa bahan tumbuhan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun-temurun digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (Kusuma, 2002). Namun sejauh ini belum banyak tanaman herbal yang diketahui masyarakat bahwa tanaman herbal tersebut telah terbukti secara ilmiah memiliki khasiat sebagai antiinflamasi, misalnya daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*

(*Shecf.*)Boerl). Kelopak bunga rosela merah (*Hisbiscus sabdariffa*), serta bunga dan daun asam jawa (*Tamarindus indica*) (Ramadhani dan Sumiwi, 2016). Hal ini dikarenakan tanaman – tanaman herbal tersebut masih cukup sulit didapatkan masyarakat, oleh karena itu, perlu dikembangkan kembali tanaman – tanaman herbal yang dapat memberikan aktivitas yang sama sebagai antiinflamasi tetapi, terbilang cukup banyak terdapat di lingkungan masyarakat sehingga mudah didapatkan masyarakat.

Salah satu tanaman yang sering dijumpai di lingkungan masyarakat yaitu tanaman buah pepaya (*Carica papaya* L.). Masyarakat pasti sudah tidak asing lagi dengan satu tanaman ini terutama dengan buah pepayanya yang memilikisangat banyak khasiatnya, namun tidak hanya buahnya, daun pepaya (*Carica papaya* L.) juga memiliki banyak khasiatnya, ekstrak buah pepaya juga memiliki manfaat sebagai antihistamin. Ekstrak buah pepaya bermanfaat sebagai antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, antifertilitas, serta dapat juga digunakan sebagai terapi ulkus kulit dan diuretik. Pepaya juga mengandung zat fibrinolitik yang membantu penutupan luka terbuka (Mills, 1996).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Afrianti *et al.*, 2014) terhadap ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dosis 600 mg/kg menunjukkan adanya aktivitas penurunan rasa nyeri dikarenakan daun pepaya memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan kompleks tanin-proten yang berkhasiat sebagai antiinflamasi (Candra dan Tahara, 2017). Dan juga

berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Tahara, 2015) ekstrak methanol dan n-heksana daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas antiinflamasi. Aktivitas antiinflamasi ekstrak methanol dan n-heksana daun pepaya pada dosis 200 mg/kg dan 400 mg/kg tidak berbeda secara statistik. Pemberian indometasin, ekstrak methanol dosis 200mg/kgBB, 400mg/kgBB, ekstrak n-heksana dosis 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB memberikan persentase radang telapak kaki tikus yang lebih rendah dibandingkan kontrol. Hal ini menyatakan bahwa bahan uji yang diberikan pada tikus berperan sebagai antiinflamasi. Serta berdasarkan hasil penelitian dari (Candra dan Tahara, 2017) menunjukkan bahwa suspensi ekstrak methanol dan n-heksana dosis 400mg/kg BB memiliki efek antiinflamasi yang sama dengan suspensi indometasin 10mg/kg BB, tetapi menunjukkan efek antiinflamasi yang lebih baik dari suspensi ekstrak methanol dosis 200mg/kgBB, suspensi ekstrak n-heksana dosis 200 mg/kgBB. Dalam penelitian ini yang diuji sebagai obat antiinflamasi ialah batang pepaya (*Carica papaya* L.), karena berdasarkan penelitian (Watung *et al.*, 2020) batang pepaya memiliki kandungan senyawa yang hampir sama dengan daun pepaya yaitu senyawa alkaloid, tanin, saponin, flavonoid dan papain. Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian uji efek antiinflamasi etanol batang pepaya (*Carica papaya* L.) pada tikus jantan putih (*Rattus norvegicus*).

METODE

Batang pepaya (*Carica papaya* L.) yang diambil sepanjang 30 cm dari pangkal batang, kemudian kulit batang pepaya di kupas sampai ketemu bagian dalam batang pepaya yang berwarna putih, lalu daun dan batang pepaya dipisahkan dengan wadah yang berbeda dipotong potong kecil unurkan 2,54 cm lalu di bersihkan dengan air yang

mengalir sampai getahnya benar benar bersih. Lalu batang dikeringkan tanpa terkena sinar matahari langsung pada temperatur kamar, daun dan batang pepaya kemudian dihancurkan sampai berukuran 20 mesh. (Primadimanti *et al.*, 2018).

Batang pepaya (*Carica papaya* L.) yang telah di bersihkan kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, kemudian diperoleh simplisia batang pepaya kering, simplisia batang pepaya yang sudah kering kemudian di blander sehingga diperoleh serbuk, masukan simplisia batang pepaya 500 gram ke dalam bejana maserasi kemudian tambahkan pelarut etanol 96%. Proses maserasi dilihat hingga filtrat tidak berubah warna atau bening, setiapa 24 jam pelarut diganti kemudian dilakukan pengadukan tiga kali dalam sehari. Hasil dari maserasi di saring untuk memisahkan filtrat dan residunya. Lalu filtrat daun dan batang pepaya dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C hingga pelarut akan mengental dan ekstrak menjadi lebih kental tetapi masih dapat di tuangkan (Primadimanti *et al.*, 2018).

Hewan uji coba sebanyak 30 ekor dibagi menjadi 5 kelompok dengan masing-masing kelompok 5 ekor, hewan uji terlebih dahulu dilakukan adaptasi selama 7 hari. Adaptasi pada hewan percobaan ini bertujuan untuk menyesuaikan hewan dengan lingkungan sekitar serta untuk memastikan hewan uji dalam keadaan sehat, tidak menjadi stress dan berat badan sudah sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Sebelum dilakukannya penelitian tikus dipuaskan selama ± 18 jam dengan tetap diberikan air minum. Pengujian dilakukan dengan menimbang berat badan masing-masing hewan uji dan diberi tanda batas menggunakan spidol pada sendi kaki belakang kiri tikus, kemudian diukur diameter kaki kiri menggunakan jangka sorong. Data yang diperoleh dicatat sebagai diameter awal (D_0) yaitu diameter sebelum diinduksi dengan larutan karagenan dan

diberi bahan uji. Masing- masing telapak kaki tikus disuntik secara intraplantar dengan larutan karegenan 1% sebanyak 0,1 ml, menggunakan spoit injeksi, setiap 60 menit selama 6 jam dilakukan pengukuran diameter kaki tikus. Kemudian masing-masing tikus diberi bahan uji secara oral menggunakan jarum sonde sesuai dengan kelompoknya. Setelah 30 menit diinduksi dilakukan pengukuran diameter kaki tikus (Dt) sebagai diameter kaki tikus setelah diinduksi

dengan larutan karagenan 1% dan diberi bahan uji. Pengukuran dilakukan setiap 60 menit selama 6 jam (Sari et al., 2021). Penelitian ini telah melewati uji laik etik dengan nomor keputusan 334/EC/KEP-UNMAL/III/2023 dikeluarkan oleh KEPK Universitas Malahayati.

HASIL

Formulasi sediaan suspensi ekstrak batang pepaya (*Carica papaya* L.), dapat dilihat pada tabel dibawah

Tabel 1. Hasil Rendemen Esktrak Batang Pepaya

Pelarut	Berat Serbuk (gram)	Pelarut (L)	Berat Ekstrak (gram)	Persen Rendemen (%)
Etanol 96%	500	5	35,4	7,08

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Batang Pepaya

Pemeriksa Senyawa	Pereaksi	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Pustaka	Hasil	
	Mayer	Endapan putih/kuning	Endapan putih	(+)
Alkaloid	Dragendroff	Endapan merah	Larutan Warna Kuning	(-)
	Wagner	Endapan coklat	Tidak terbentuk	(-)
	Wilstater	Larutan warna kuning	Larutan warna Orange	(-)
Flavonoid	NaOH	Larutan warna orange/ jingga	Larutan warna orange pekat	(+)
	Bate smith & mertcalf	Larutan merah tua hingga ungu	Larutan warna merah	(+)
Tanin	(+) FeCl ₃	Larutan warna coklat kehijauan/ Kebiruan	Larutan warna coklat	(+)
	(+) Gelatin	Terbentuk Endapan	Terbentuk endapan kuning	(+)
Saponin	Uji forth	Terbentuk busa stabil	busa stabil	(+)

Tabel 3. Hasil Pengukuran Rata-Rata Diameter Edema Antiinflamasi Ekstrak Batang Pepaya

Perlakuan	Sebelum Karagen	Sesudah Karagen	Rata-Rata Diameter Edema Selama Waktu Pengamatan (mm)					
			1 Jam	2 Jam	3 jam	4 jam	5 jam	6 jam
Na-CMC	5,22	6,25	26,13	25,75	25,98	24,98	23,44	22,55
Na-Diklofenak	4,41	6,31	25,83	24,56	23,45	22,03	20,74	19,28
Batang Pepaya 40mg/kgBB	4,80	6,36	6,17	5,91	5,69	5,23	5,20	20,8
Batang pepaya 60mg/kgBB	3,54	6,24	24,91	22,55	21,98	19,54	18,2	3,802
Batang pepaya 80 mg/kgBB	4,64	5,99	24,18	23,23	22,31	21,31	20,15	19,76

Tabel 4. Hasil Penurunan Persentase Rata-Rata Diameter Edema Antiinflamasi Ekstrak Batang Pepaya

Perlakuan	Persentase Penurunan Rata-rata Radang Diameter Edema (mm) (%)					
	1	2	3	4	5	6
Na-CMC	35,34	33,14	28,46	30,27	33,80	16,93
Na-Diklofenak	40,536	23,576	25,38	16,798	11,852	5,148
Batang Pepaya 40mg/kgBB	17,048	24,87	20,57	18,28	13,688	8,275
Batang pepaya 60mg/kgBB	69,396	55,008	26,228	34,596	22,55	7,54
Batang pepaya 80 mg/kgBB	24,38	19,36	26,856	95,88	7,874	4,114

Tabel 5. Hasil Analilis Statistik Uji Pos Hoc LSD

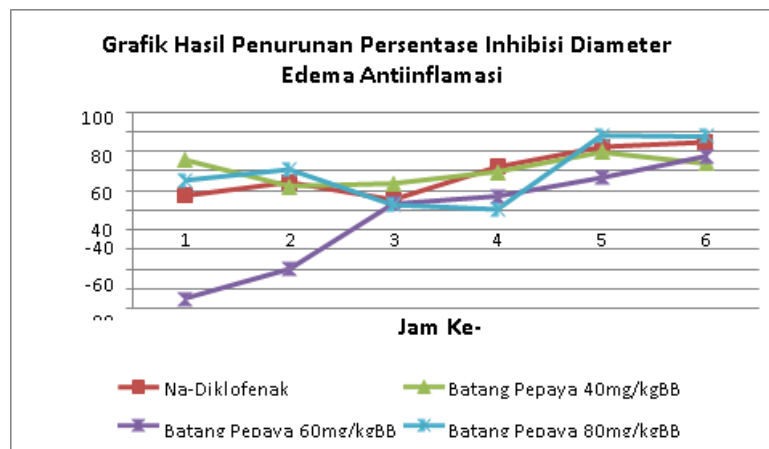
Dosis	Perbandingan	Signifikansi	Keterangan
K(-)	K(+)	0.031	Signifikan
	40	0.050	Signifikan
	60	0.034	Signifikan
	80	0.000	Signifikan
K(+)	K(-)	0.021	Signifikan
	40	0.041	Signifikan
	60	0.003	Signifikan
	80	0.000	Signifikan
40	K(-)	0.050	Signifikan
	K(+)	0.047	Signifikan
	60	0.000	Signifikan
	80	0.000	Signifikan
60	K(-)	0.034	Signifikan
	K(+)	0.003	Signifikan

	40	0.000	Signifikan
	80	0.062	Tidak Signifikan
80	K(-)	0.000	Signifikan
	K(+)	0.000	Signifikan
	40	0.000	Signifikan
	60	0.062	Tidak Signifikan

Tabel 6. Hasil Persentase Penurunan Inhibisi Diameter Edema Antiinflamasi Ekstrak Batang Pepaya

Perlakuan	Persentase Penurunan Inhibisi Edema Diameter Edema (mm) (%)					
	1	2	3	4	5	6
Na-Diklofenak	14,8	28,8	10,8	44,5	64,9	69,7
Batang Pepaya 40mg/kgBB	51,7	24,9	27,7	39,6	59,5	48,1
Batang pepaya 60mg/kgBB	-90	-69	6,64	14,7	33,26	55,4
Batang pepaya 80 mg/kgBB	30,56	41,56	5,63	1,01	76,7	75,6

Grafik 1. Hasil Penurunan Persentase Inhibisi Diameter Edema Antiinflamasi



PEMBAHASAN

Tanaman yang digunakan ialah batang pepaya (*Carica papaya* L.) yang masih mentah dan bagus, kemudian di cuci hingga bersih dengan air yang mengalir, dirajang kecil-kecil supaya memudahkan dalam proses pengeringan. Setelah dirajang kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terpapar sinar matahari,

yang bertujuan agar kandungan yang terdapat dalam batang pepaya (*Carica papaya* L.) tidak mengalami kerusakan dan mencegah terjadinya reaksi enzimatik (aktivitas mikroba) tumbuhnya jamur sehingga dapat disimpan lebih lama dan tidak mudah rusak.

Sampel diekstraksi menggunakan

pelarut etanol 96% dengan metode maserasi. Serbuk batang pepaya sebanyak 500 gram dimasukkan kedalam bejana maserasi kemudian ditambahkan pelarut etanol 96%. Pelarut yang sudah tercampur kemudian diaduk hingga homogen dan didiamkan selama 3 x 24 jam, setiap 24 jam pelarut diganti kemudian dilakukan pengadukan tiga kali dalam sehari. Ekstrak cair kemudian disaring dan diuapkan ke dalam labu alas bulat yang tersambung dengan alat *rotary vacuum evaporator* pada suhu 40°C hingga terbentuk ekstrak yang kental, metode berdasarkan (Primadimanti et al., 2018) dengan modifikasi. Prinsip maserasi adalah adanya gerak kinetik dari molekul pelarut, dimana molekul pelarut akan selalu bergerak pada suhu kamar walaupun tanpa pengocokan. Namun untuk mempercepat proses biasanya dilakukan pengocokan secara berkala (Ulfah, 2020).

Pengamatan yang pertama dilakukan pada senyawa alkoid dengan pereaksi *Mayer* digunakan untuk mengidentifikasi adanya senyawa alkaloid yang mengandung nitrogen dalam sampel, termasuk pada batang pepaya. Reaksi kimia antara pereaksi *Mayer* dan senyawa alkaloid pada batang pepaya berperan dalam mengidentifikasi ikatan nitrogen, yang merupakan karakteristik umum dari senyawa alkaloid. Dalam reaksi tersebut, ion-ion Hg^{2+} dari kalium merkurisulfat ($HgSO_4$) membentuk kompleks dengan gugus nitrogen pada senyawa alkaloid. Hasil negatif ditunjukkan oleh endapan berwarna putih yang terbentuk, menandakan tidak mendeteksi adanya senyawa alkaloid dalam sampel batang pepaya. Pereaksi *dragendroff* yang mengandung campuran yodium dan kalium bismut(II) iodida, digunakan untuk mendeteksi adanya senyawa alkaid tertentu dalam sampel, termasuk pada batang pepaya. Namun, hasil uji dengan pereaksi *dragendroff* bisa mendapatkan hasil negatif (tidak mendeteksi alkaloid) pada batang pepaya, mungkin karena terdapat alkaloid yang tidak memiliki

gugus nitrogen yang sesuai dengan reaksi pereaksi *dragendroff*. Beberapa alkaloid mungkin memiliki struktur kimia yang berbeda atau mengandung gugus nitrogen yang tersembunyi dalam bentuk ikatan kompleks, sehingga tidak dapat bereaksi dengan pereaksi. Pereaksi *Wagner* yang mengandung yodium dalam larutan kalium iodida, digunakan untuk mendeteksi adanya senyawa alkaloid yang mengandung gugus metoksil dalam sampel, termasuk pada batang pepaya. Namun, hasil uji dengan dengan *wagner* bisa mendapatkan hasil negatif (tidak mendeteksi alkaloid) pada batang pepaya dikarenakan tidak terbentuknya endapan pada larutan.

Uji flavanoid dengan pereaksi *wilstater*, NaOH, dan *Bate smith metcalfe* menunjukkan hasil positif dengan adanya perubahan warna, pada pereaksi *wilstater* terjadi perubahan warna menjadi kuning, pereaksi NaOH terjadi perubahan menjadi warna orange pekat, dan pada pereaksi *bate smith metcalfe* terjadi perubahan warna menjadi merah. Flavanoid termasuk dalam golongan senyawa fenol yang memiliki banyak gugus - OH dengan adanya perbedaan keelektronegatifan yang tinggi, sehingga sifatnya polar. Golongan senyawa ini mudah terestruk dalam pelarut etanol yang memiliki sifat polar karena adanya gugus hidroksil.

Uji fitokimia pada senyawa tanin dengan menambahkan ekstrak etanol batang pepaya dengan larutan $FeCl_3$, menunjukkan hasil positif, penggunaan $FeCl_3$ dapat menunjukkan adanya gugus fenol. Apabila terdapat senyawa fenol maka, dimungkinkan juga terdapat tanin. Karena tanin merupakan senyawa polifenol. Perubahan warna coklat terjadi akibat pembentukan senyawa kompleks antara tanin dengan $FeCl_3$. Untuk memperkuat dugaan terdapatnya adalah dengan pengujian menggunakan gelatin. Tanin akan menimbulkan endapan baik sedikit atau banyak jika ditambahkan dengan gelatin ada terbentuknya endapan pada larutan. Terakhir uji senyawa saponin pertamanya didihkan dengan 20 ml air dalam

penangas air. Filtrat dikocok dan didiamkan selama 15 menit. Terbentuk busa yang stabil berarti positif terdapat saponin, hasilnya positif mengandung saponin dikarenakan terbentuknya busa yang stabil.

Sebelum penelitian dilakukan tikus diadaptasi terlebih dahulu selama 1 minggu dengan tujuan agar hewan uji dapat beradaptasi dengan lingkungan dan menghindari stress, selama proses adaptasi tikus diberi makan dengan normal. Dosis ekstrak etanol batang pepaya (*Carica papaya* L.) yang digunakan yaitu dosis 40mg/KgBB dosis 60mg/KgBB dan dosis 80mg/KgBB. Tikus dipuasakan selama 17-18 jam sebelum perlakuan ini dilakukan untuk menyamakan keadaan tikus dengan tujuan agar saluran pencernaan (lambung dan usus) menjadi bersih sehingga nantinya tidak mengganggu saat proses absorpsi. Kemudian dibagi menjadi 5 kelompok dengan masing-masing kelompok berisi 5 ekor. Pengujian antiinflamasi dilakukan dengan menginduksi 0,1 ml karagenan pada masing-masing tikus secara oral, kemudian tikus didiamkan selama 30 menit.

Pada pengujian aktivitas antiinflamasi data pertama yang didapatkan dari pengujian ini adalah diameter udem telapak kaki tikus baik sebelum diinduksi dan setelah diinduksi karagenan, setelah 30 menit didiamkan kemudian dilakukan pengukuran udem telapak kaki tikus untuk melihat kenaikan diameter udem telapak kaki hewan uji setelah diinduksi. Selanjutnya 5 kelompok tikus tersebut diberikan perlakuan berupa suspensi Na-CMC, suspensi Natrium diklofenak, suspensi ekstrak etanol batang pepaya (*Carica papaya* L.) dengan dosis 40mg/KgBB, 60mg/KgBB dan 80mg/KgBB.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat adanya peningkatan udem pada masing-masing kelompok setelah diinduksi karagenan dan mengalami penurunan inflamasi yang signifikan setelah di berikan perlakuan kecuali kelompok kontrol negatif. Hal ini dikarenakan kelompok

kontrol negatif hanya diberikan suspensi Na CMC 0,5% yang tidak menghambat udem yang terbentuk. adanya penurunan persentase inflamasi yang terjadi pada kelompok kontrol negatif adalah dari imunitas hewan uji dan bukan karena pemberian Na-CMC 0,5%.

Suatu bahan obat dikatakan mempunyai aktivitas antiinflamasi apabila mampu menghambat atau menghambat derajat udem yang terbentuk akibat induksi pada hewan uji. Diameter udem pada tikus mengalami pengurangan masing masing perlakuan yaitu Na-cmc, Na- Diklofenak, Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) 40 mg/kgBB, Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) 60mg/kgBB, Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) 80mg/kgBB mengalami pengurangan pada jam ke-1.

Berdasarkan hasil perhitungan persentase penurunan radang, kelompok uji yang memiliki persen terbesar adalah dosis 80 mg/kgBB yaitu sebesar 95,88% pada jam ke 4. Penghambatan udem dosis 40mg/kgBB dimulai pada jam ke-1. Sedangkan pada jam ke-2 persentase udem dosis 40 mg/kgBB lebih besar dari kontrol positif, yakni 24,87%. Dibandingkan dosis 40 mg/kgBB dosis uji 60 mg/kgBB memiliki persen udem paling kecil yakni sebesar 7,54% pada di jam ke -6. Selanjutnya dosis uji 80 mg/kgBB mampu menghambat udem pada jam ke 1 sampai jam ke 6.

Berdasarkan hasil uji *Pos Hoc LSD* diperoleh informasi bahwa dosis 40 mg/kgBB, 60 mg/kgBB, dan 80 mg/kgBB, memiliki aktivitas persentase penurunan edema yang signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif dan Kontrol positif, dengan nilai signifikan Kontrol negatif terhadap dosis 40 mg/kgBB, 60 mg/kgBB, dan 80 mg/kgBB berturut-turut sebesar 0,050; 0,034; dan 0,000 sedangkan, nilai signifikan Kontrol positif terhadap dosis 40 mg/kgBB, 60 mg/kgBB, dan 80 mg/kgBB berturut-turut sebesar 0,041; 0,003; dan 0,000. Sehingga dapat diperoleh informasi bahwa pada dosis 40 mg/kgBB, 60 mg/kgBB, dan 80 mg/kgBB telah

memberikan efek untuk mengatasi persentase edema. Pada dosis 60 mg/kgBB dan 80 mg/kgBB terjadi perbedaan yang tidak signifikan yaitu signifikansi $>0,05$ sehingga dua dosis tersebut memiliki efek yang hampir sama dalam menurunkan edema. Dosis 40 mg/kgBB memberikan hasil yang signifikan karena signifikansi $>0,05$ jika dibandingkan dengan dosis 60 mg/kgBB dan 80 mg/kgBB. Berdasarkan diperoleh hasil bahwa peningkatan dosis dapat meningkatkan aktivitas terapi tetapi pada dosis 60-80 mg/kgBB memiliki aktivitas tidak terlalu signifikan. Sehingga diperoleh dosis optimum yang dapat digunakan adalah 60-80 mg/kgBB.

Berdasarkan hasil perhitungan penurunan inhibisi radang, kelompok uji yang memiliki persen inhibisi terbesar adalah kelompok uji batang pepaya 80 mg/KgBB yakni sebesar 76,7% dan 75,6% pada jam ke-5 dan jam ke-6. Daya hambat udem dosis 80mg/Kg hampir sama dengan kontrol positif natrium diklofenak. Dari grafik berikut dapat dilihat penghambatan udem dosis 80 mg/KgBB mengalami peningkatan pada jam ke-4. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang pepaya dosis 80mg/KgBB mulai memberikan efek antiinflamasi pada jam ke 4 dan terus meningkat hingga jam ke-6. Peningkatan persen inhibisi radang pada jam ke-4 dapat dipengaruhi oleh terjadinya penurunan udem di jam tersebut. Penurunan udem yang terjadi pada jam ke-4 ini berhubungan dengan durasi kerja karagenan dalam menginduksi udema. Menurut (Moris,2003) udema yang disebabkan oleh karagenan dapat bertahan selama 5-6 jam, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa penurunan udem yang terjadi pada jam ke-4 disebabkan karena telah berkurangnya efek karagenan dalam menginduksi udema dan mempengaruhi besarnya persentase yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Terdapat aktivitas antiinflamasi pada dosis 40mg/kgBB, 60mg/kgBB,

dan 80mg/kgBB, kemudian dosis 80mg/kgBB yang memiliki efektifitas paling optimum terhadap tikus yang diinduksi oleh karagenan berdasarkan diameter edema. Berdasarkan Hasil Analisis Statistika Uji Pos Hoc LSD diperoleh hasil Pada dosis 60 mg/kgBB dan 80 mg/kgBB terjadi perbedaan yang tidak signifikan yaitu signifikansi $>0,05$ sehingga dua dosis tersebut memiliki efek yang hampir sama dalam menurunkan edema. Dosis 40 mg/kgBB memberikan hasil yang signifikan karena signifikansi $>0,05$ jika dibandingkan dengan dosis 60 mg/kgBB dan 80 mg/kgBB. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa peningkatan dosis dapat meningkatkan aktivitas terapi tetapi pada dosis 60-80 mg/kgBB memiliki aktivitas tidak terlalu signifikan. Sehingga diperoleh dosis optimum yang dapat digunakan adalah 60-80 mg/kgBB.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, Ria, Revi Yenti, dan Dewi Meustika. 2014. "Uji Aktifitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) pada Mencit Putih Jantan yang di Induksi Asam Asetat 1%." *Jurnal Sains Farmasi & Klinis* 1(1):54-60.
- Aji, Amri, Syamsul Bahri, dan Tantalialia. 2017. "Pengaruh Waktu Ekstraksi Dan Konsentrasi Hcl Untuk Pembuatan Pektin Dari Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima*)." *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* 6(1):33-44. doi: <https://doi.org/10.29103/jtku.v6i1.467>.
- Barus, Asil. 2008. *Agroteknologi Tanaman Buah-buahan*. Medan: USUPress.
- Candra, Aditya, dan Tahara Dilla Santi. 2017. "Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* L) Sebagai Antiinflamasi." *Jurnal Aceh Medika* 1(2):63- 66.
- Daud, Ahmad, Suriati, dan Nuzulyanti. 2020. "Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode

- Thermogravimetri." *LUTJANUS* 24(2):11-16. doi: <https://doi.org/10.51978/jlpp.v24i2.79>.
- Djarmiko, Hertami. 1984. *Pepaya Budidaya, Guna dan Hasil Olahannya*. Jakarta: Yasaguna.
- Fitria, Laksmindra, dan Mulyati Sarto. 2014. "Profil Hematologi Tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Galur Wistar Jantan dan Betina Umur 4, 6, dan 8 Minggu." *Biogenesis* 2(2):94-100. doi : <https://doi.org/10.24252/bio.v2i2.473>.
- Hamdani, S. 2009. "Metoda Ekstraksi." <http://catatankimia.com>.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia*. Bandung: ITB.
- Hidayati, N.A., Listyawati, S., dan Setyawan, A. D. 2008. Kandungan Kimia dan Uji Antiinflamasi Ekstrak Etanol *Lantana camara* L. pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) Jantan. *Bioteknologi*. (14).
- Houglum, Joel. 2005. *Principles of Pharmacology for Athletic Trainers*. United State: Slack Incorporated.
- Ikalinus, Robertino, Sri Kayati Widyastuti, dan Ni Luh Eka Setiasih. 2015. "Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*)."
Indonesia Medicus Veterinus 4(1):71-79.
- Inayati, Alfi. 2010. "Uji Efek Analgetik dan Antiinflamasi Ekstrak Etanol 70% Daun Sirih (*Piper betle*, Linn) Secara In Vivo." *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Irawan, Bambang. 2010. "Peningkatan Mutu Minyak Nilam dengan Ekstraksi dan Destilasi Pada Berbagai Komposisi Pelarut." *Skripsi*. Universitas Diponegoro.
- Julianto, Tatang Shabur. 2019. *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Kee, Joyce L., dan Evelyn R. Hayes. 1996. *Farmakologi Pendekatan Proses Keperawatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran.
- Krinke, George J. 2000. *The Laboratory Rat*. San Diego: Academic Press.
- Kusuma, Wijaya. 2002. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Tradisional*. Jakarta: Milenia Popular.
- Latifah. 2015. "Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid Dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Rimpang Kencur *Kaempferia galanga* L. dengan Metode DPPH (1,1-DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)." Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Mansjoer, Arif. 1999. *Kapita Selekta Kedokteran*. Jakarta: Media Ausculapius FKUI.
- Mills, Simon. 1996. *Pengobatan Alternatif (Alternative in Healing)*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Naoumkina, Marina A., Luzia V. Modolo, David V. Huhman, Ewa Urbanczyk- Wochniak, Yuhong Tang, Lloyd W. Sumner, dan Richard A. Dixon. 2010. "Genomic and Coexpression Analyses Predict Multiple Genes Involved in Triterpene Saponin Biosynthesis in *Medicago truncatula*." *The Plant Cell* 22(3):850-66. doi: 10.1105/tpc.109.073270.
- Peter, R. N. 1991. "Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Trees. J. N. Moore and J. R. Ballington (eds)." *Acta Horticulturae* 2(290):567-600.
- Primadiamanti, Annisa, Diah Astika Winahyu, dan Anjar Jaulin. 2018. "Uji Efektivitas Sediaan Salep Batang Pepaya (*Carica Papaya* L.) sebagai Penyembuh Luka." *Jurnal Farmasi Malahyati* 1(3):69-79.
- Ramadhani, Nur, dan Sri Adi Sumiwi. 2016. "Aktivitas Antiinflamasi Berbagai Tanaman Diduga Berasal dari Flavonoid." *Farmaka* 14(2):111-23. doi:

- <https://doi.org/10.24198/jf.v14i2.10816.g5158>.
- Rozi, Fahrur, Irma, dan Dina Maulidiya. 2022. "Analisis Perubahan Inflasi Beberapa Kota Besar di Indonesia Dengan Menggunakan Uji Kruskal- Wallis." *Multi Proximity: Jurnal Statistika Universitas Jambi* 1(2):103-15. doi: <https://doi.org/10.22437/multiproximity.v1i2.21418>.
- Rukmana, Rahmat. 1995. *Pepaya Budidaya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rukmana, Rahmat. 2012. *Seri Budidaya Pepaya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Santi, Tahara Dilla. 2015. "Uji Toksisitas Akut dan Efek Antiinflamasi Ekstrak Metanol dan Ekstrak n-Heksana Daun Pepaya (*Carica papaya L.*)" *Pharmaceutical Sciences and Research* 2(2):101-14. doi: [10.7454/psr.v2i2.3341](https://doi.org/10.7454/psr.v2i2.3341).
- Sari, Ni Putu Ratna, Widdhi Bodhi, dan Julianri S. Lebang. 2021. "Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*)." *Pharmacon* 10(3):985-93. doi: <https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.35601>.
- Sarker, Satyajit D., Zahid Latif, dan Alexander I. Gray. 2006. *Natural products isolation*. Totowa: Humana Press.
- Sembiring, Bagem. 2007. "Teknologi Penyiapan Simplisia Terstandar Tanaman Obat." *Warta Puslitbangbun* 13(2):4-8.
- Sirohi, Sunil Kumar, Navneet Goel, dan Nasib Singh. 2014. "Utilization of Saponins, a Plant Secondary Metabolite in Enteric Methane Mitigation and Rumen Modulation." *Annual Research & Review in Biology* 4(1):1-19. doi: [10.9734/ARRB/2014/5323](https://doi.org/10.9734/ARRB/2014/5323).
- Sukmawati, Yuliet, dan Hardani,R. 2015. Uji Aktivitas Anti Inflamasi Ekstrak Etanol Daun Pisang Ambon (*Musa paradisiaca L.*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus orvegicus L.*) yang diinduksi Keragenan. *Gelanika*. 1(2): 126-132.
- Suparjo. 2008. "Saponin: Peran dan Pengaruhnya bagi Ternak dan Manusia." *Fakultas Peternakan Universitas Jambi*.
- Swathy, B., S. Mohana Lakshmi, dan A. Saravana Kumar. 2010. "Evaluation Of Analgesic And Anti-Inflammatory Properties Of Chloris Barbata (SW)." *International Journal of Phytopharmacology* 1(2):92-96.
- Tiwari, Prashant, Bimlesh Kumar, Mandeep Kaur, Gurpreet Kaur, dan Harleen Kaur. 2011. "Phytochemical screening and Extraction: A Review." *Internationale Pharmaceutica Scientia* 1(1):98-106.
- Ulfah, Mariam. 2020. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Aseton Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica*) terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*." *Jurnal Farmaku (Farmasi Muhammadiyah Kuningan)* 5(1):25-31. doi: <https://doi.org/10.55093/jurnalfarmaku.v5i1.82>.
- Vogel, H. Gerhard. 2002. *Drug Discovery and Evaluation: Pharmacological Assays, 2nd Edition*. New York: Springer.
- Watung, Esterlina J., Wilmar Maarisit, Christel N. Sambou, dan Jabes W. Kanter. 2020. "Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Batang Pepaya (*Carica papaya L.*) Sebagai Penyembuh Luka Sayat Pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*)." *Biofarmasetikal Tropis* 3(2):1-7. doi: <https://doi.org/10.55724/j.biofar.trop.v3i2.278>.
- Wolfensohn, Sarah, dan Maggie Lloyd. 2013. *Handbook of Laboratory Animal Management and Welfare, 4th Edition*. West Sussex: Wiley-Blackwell.