



## Uji Potensi Antiinflamasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Batang Pepaya (*Carica papaya L*) Pada Mencit Putih (*Mus musculus*) Jantan Yang Diinduksi Karagenan

Fajrian aulia Putra<sup>1,2</sup> Nandia lexza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi, Universitas Sumatera Barat, Lubuk Alung, Sumatera Barat

<sup>2</sup>Jurusan Farmasi, Universitas Fort de Kock, Bukittinggi, Sumatera Barat

### Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 5 Oktober 2022

Disetujui 8 November 2022

Dipublikasi Februari 2023

Kata Kunci :

Batang Pepaya, Karagen, Udem, Ekstrak, Inflamasi

Corresponding author :

[fajrianauliaputra15@gmail.com](mailto:fajrianauliaputra15@gmail.com) (Fajrian AP)

### ABSTRAK

Batang pepaya (*carica papaya L*) merupakan salah satu tumbuhan Indonesia yang telah digunakan sebagai obat oleh masyarakat secara turun-temurun. Penelitian dilakukan dengan mengambil ekstrak dari batang pepaya yang diekstraksi dalam pelarut etanol dengan proses maserasi dan diformulasikan dalam bentuk gel dengan konsentrasi 3%, 7% dan 9%. Dan kontrol positif sebagai pembanding. Sebelum dilakukan pemberian gel, mencit diinduksi dulu dengan karagenan pada telapak kaki untuk merangsang inflamasi lalu dilakukan pengukuran. Hasil pengukuran telapak kaki mencit menunjukkan bahwa ekstrak gel batang pepaya dapat memberikan rata-rata udem dari konsentrasi 3%, 7% dan 9% secara berurut 34,75%, 32,95% dan 27,50% dan nilai tersebut lebih kecil dari nilai kontrol negatif sebesar 41,35% dan lebih besar dari pembanding kontrol positif sebesar 20,60%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sediaan gel ekstrak etanol batang pepaya memiliki potensi dalam menurunkan inflamasi (Udem) pada telapak kaki mencit, sebagai alternatif pengobatan herbal.

Key Word :

Papaya Stem, Carrageenan, Udem, Extract, Inflammation

### ABSTRACT

*Papaya stem (Carica papaya L) is one of the Indonesian plants that has been used as medicine by people for generations. The research was carried out by taking extracts from papaya stems which were extracted in ethanol solvent by maceration process and formulated in gel form with concentrations of 3%, 7% and 9%. And positive control as comparison. Before administering the gel, the mice were induced first with carrageenan on the soles of their feet to stimulate inflammation and then measurements were taken. The results of measurements of the soles of mice showed that papaya stem gel extract could provide an average edema of concentrations of 3%, 7% and 9% respectively 34.75%, 32.95% and 27.50% and these values were smaller than the values negative control of 41.35% and greater than the positive control of 20.60%. Based on these results it can be concluded that the ethanol extract gel preparation of papaya stem has the potential to reduce inflammation (Udem) on the soles of mice feet, as an alternative herbal treatment*

## PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya penggunaan bahan alam yang berasal dari tanaman yang diolah sebagai obat sejak zaman dahulu telah banyak digunakan terutama masyarakat. Namun dengan adanya kemajuan dibidang teknologibanyak jenis tanaman obat yang telah diolahmenjadi produk-produk yang beredar sepertisediaan topikal yang berbahan aktif dari tanaman yang digunakan untuk perawatan, kosmetik, kesehatan dan pencegahan penyakit maka untuk topik penelitian dari bahan alam juga menjadi tidak ada batasan karena banyaknya tanaman-tanaman herbal yang ada diindonesia. Sehingga hal ini sangat mendukung dalam pengembangan obat bahan alam menjadi sediaan obat- obatan yang lebih efektif digunakan bagi masyarakat Indonesia untuk pengobatan dan tentunya akan lebih ekonomis dan dibandingkan dengan sediaan obat sintetis yang beredar dipasaran .

Salah satu alternatif pembuatan bahan alam sebagai bahan obat adalah dengan cara memanfaatkan hasil tumbuhan, hewan dan mikroorganisme berupa metabolit primer dan sekunder. Senyawa metabolit primer umumnya sama untuk setiap organisme, yang terdiri dari molekul- molekul besar seperti polisakarida, protein, asam nukleat, dan lemak dan berfungsi sebagai sumber energi untuk kelangsungan hidup organisme atau sebagai cadangan

energi bagi organisme . Metabolit sekunder berupa molekul-molekul kecil, bersifat spesifik, artinya tidak semua organisme mengandung senyawa sejenis, mempunyai struktur yang bervariasi, setiap senyawa memiliki fungsi atau peranan yang berbeda-beda. Metabolit sekunder merupakan biomolekul yang dapat digunakan sebagai *lead compounds* dalam penemuan dan pengembangan obat-obat baru (Atun. 2010).

Salah satu Jenis tanaman yang berpotensi sebagai obat yaitu batang pepaya (*Carica papaya* L) tanaman obat yang di manfaatkan untuk pengobatan herbal yang memiliki kandungan, alkaloid, tanin, flavonoid dan papain (Esterlina,J.*et.al* 2020). Tanaman yang mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, dan papain dapat digunakan sebagai anti kanker, anti oksidan, antiinflamasi, anti alergi dan anti hipertensi (Fauziah, 2010).

Penyakit inflamasi merupakan salah satu penyakit yang banyak diderita oleh masyarakat biasanya ditandai dengan adanya gejala seperti panas, bengkak, nyeri, dan kemerahan . Inflamasi dapat terjadi karena ada respon perlindungan normal terhadap cedera jaringan yang disebabkan oleh trauma fisik, zat –zat kimia atau dan pengaruh fisika berbahaya, dan agen mikrobiologi. Inflamasi merupakan suatu usaha tubuh untuk

mengnonaktifkan atau membunuh organisme penginfeksi, menghilangkan iritasi dan persiapan tahapan untuk perbaikan jaringan (Harvey *et.al.* 2013).

Obat antiinflamasi yang universal digunakan terbagi menjadi dua kelompok yaitu antiinflamasi golongan steroid dan antiinflamasi golongan nonsteroid. Obat antiinflamasi golongan steroid bekerja dengan cara menghambat pelepasan prostaglandin dari sel-sel sumbernya. Pemakaian obat-obat tersebut mempunyai efek samping seperti iritasi gastrointestinal, kerusakan ginjal, diare, sakit kepala, depresi, pankreatitis untuk terapi tersebut tidak efektif. Golongan non steroid merupakan obat analgetik lemah, antiflogistik, yang bekerja dari melalui mekanisme lain seperti inhibisi dan siklooksigenase. Namun, kedua golongan obat tersebut memiliki efek samping yang cukup serius pada penggunaannya. Karena banyaknya efek samping dari obat-obatan antiinflamasi yang umum digunakan saat ini, maka semakin banyak dikembangkan antiinflamasi yang berasal dari tanaman. Batang pepaya digunakan untuk pengobatan herbal yang berasal dari ekstrak etanol batang pepaya yang dibuat dalam bentuk sediaan topikal (Leet *et al.*, 2016).

satu bentuk sediaan topikal yang digunakan yaitu gel. Gel merupakan sediaan setengah padat yang nyaman digunakan karena menciptakan lingkungan yang lembab, dingin dan daya serap yang baik pada kulit

serta mudah dicuci dengan air. Penghantaran obat yang baik digunakan dalam bentuk sediaan gel karena dapat mempercepat penyembuhan penyakit. Dan daya serap pada kulit yang tinggi terdapat pada gel dibandingkan sediaan salep (anonim, 2014). dan ramah lingkungan. Pelapisan kayu meranti merah dengan zat warna kulit buah manggis ini dapat mencegah kontaminasi mikrobia, sehingga selaludalam keadaan higienis. Salah satu hasil ekstraksi yang diperoleh dari kulit buah manggis ini adalah *xanthone*. Alternatif jenis ini sangat membantu terutama di bidang medis, serta di dalam menjalankan aktivitas sehari-hari yang rentan menimbulkan penyakit akibat jamur.

## METODE PENELITIAN

### A. Bahan

Bahan yang digunakan adalah batang pepaya (*Carica papaya L*), etanol 96%, propilenglikol, aquadest, dan carbomer. Hewan uji, mencit putih jantan (*Mus musculus*) berumur 7-9 minggu sebanyak 30 ekor dengan berat badan 20-35 gram., karagenan, kloroform ( $\text{CHCl}_3$ ), aquadest,  $\text{FeCl}_3$ , serbuk  $\text{Mg, HCl(p)}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p})$ , asam asetat anhidrat, kloroform amoniak,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2N, dan reagen Mayer.

### B. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, Rotary evaporator, Cawan Penguap, Kurs Porselen, stopwatch, timbangan mencit, mortir dan stamper, kertas saring, sudip, gelas ukur, pipet tetes, plat tetes timbangan analitik, dan erlemeyer

## PROSEDUR

### A. Pengambilan Sampel

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh bagian dari batang pepaya segar yang diperoleh dari Daerah pariaman, Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat.

### B. Pembuatan Ekstrak batang pepaya (*Carica papaya L*)

Batang pepaya dikupas 30 cm keatas dari pangkal batang, lalu dikupas sampai terlihat bagian warna putih dan dibersihkan dari kotoran sample setelah itu dirajang dan dikering anginkan selama 1 x 24 jam setelah itu dimaserasi didalam botol berwadah gelap. Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi dengan etanol 96 % selama 6 jam pertama sambil diaduk sekali-sekali dengan perbandingan 1:10, simplisia ditimbang sebanyak 300 gr dilarutkan dengan 3 liter etanol kemudian di diamkan selama 18 jam. Kemudian disaring dan dievaporasi sampai mendapatkan ekstrak kental. Kemudian rendemen dihitung dan diperoleh persentase bobot (b/b) antara rendemen dengan ekstrak simplisia (Esterlina J. Watung *et.al* 2020).

### C. Persiapan Hewan Uji

Hewan percobaan yang akan digunakan Pada pengujian gel ekstrak batang pepaya sebagai antiinflamasi adalah mencit putih jantan (*Mus musculus L*) sebanyak 30 ekor. Umur mencit yang digunakan berkisar antara 2-3 bulan dengan berat badan berkisar antara 20-30 gram. Sebelum perlakuan hewan coba diaklimatisasi selama 7 hari. Tujuan dari proses aklimatisasi ini adalah untuk menyesuaikan diri hewan coba terhadap lingkungan coba yang baru. Hewan yang

digunakan untuk uji antiinflamasi adalah hewan yang belum pernah diperlakukan terhadap obat dan hewan yang dinyatakan sehat dengan kriteria tidak cacat fisik, tidak mengalami penyimpangan berat badan  $\pm 10\%$ , dan secara visual memperlihatkan perilaku yang normal. Hewan percobaan dipelihara didalam kandang yang berupa kotak plastik yang tertutup dengan kawat pada bagian atasnya. Pada bagian alas kandang diberi sekam dan kotak makanan serta untuk tempat minumnya diletakkan terpisah, yakni diatas kawat penutup masing-masing kandang. Hewan uji harus dipuaskan sebelum diberikan perlakuan (mencit dipuaskan selama 3-4 jam) namun air minum boleh diberikan. Setelah dipuaskan hewan ditimbang dan diberikan sediaan uji. Sediaan uji diberikan dalam dosis tunggal dengan menggunakan sonde. Setelah diberikan perlakuan, pakan boleh diberikan kembali setelah 1-2 jam .

### D. Pembuatan Formulasi Sediaan Uji

Pada penelitian ini akan dibuat sediaan gel dengan variasi konsentrasi ekstrak yaitu 3%, 7%, 9 % kontrol pembanding dan kontrol negatif dan 15 % untuk 2 kali pemakaian dalam sehari pengamatan.

### E. Pembuatan Sediaan Gel

Bahan yang ditimbang sesuai dengan formula yang ada Ekstrak dengan konsentrasi 3% dilarutkan dengan air kemudian dilakukan pengadukan, secara kontinyu kemudian didiamkan selama 24 jam. Gel yang telah terbentuk kemudian disimpan pada suhu ruang

.Prosedur yang sama juga dilakukan pada ekstrak dengan konsentrasi 7% dan 9%.

#### **F. Pengujian Efek anti inflamasi Persiapan Indikator Radang (Karagenan 1%)**

Ditimbang sebanyak 100 mg lamda karagenan, dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml kemudian dicukupkan dengan larutan NaCl 0,9%, sampai garis tanda kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam (*Oryza Sativa et.al 2014*).

#### **G. Penyiapan hewan uji sebagai antiinflamasi secara in vivo**

Sebelum dilakukan pengujian, mencit dipuasakan selama 18 jam dengan tetap diberi air minum. mencit dikelompokkan ke dalam 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif (gel tanpa bahan aktif), kelompok bahan uji (tiga konsentrasi gel ekstrak batang pepaya ) dan kontrol positif (gel esinol ). Pada hari pengujian, masing masing hewan ditimbang dan diberi tanda pada kaki kirinya, kemudian perendaman kaki mencit dengan media raksa dicatat angka sebagai volume dan diameter awal ( $V_0$  dan  $D_0$ ) yaitu volume dan diameter kaki sebelum diberi perlakuan. Satu jam kemudian masing-masing telapak kaki mencit (*Oryza Sativa et.al 2014*).

#### **H. Uji Aktivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Batang Pepaya**

0,1 ml suspensi karagenan 1%. Satu jam setelah penyuntikan suspensi karagenan, setiap

kelompok diberi perlakuan secara topikal sesuai dengan kelompoknya. 30 menit setelah pemberian gel antiinflamasi, volume dan diameter kaki kiri mencit diukur kembali. Kemudian volume raksa diameter telapak kaki mencit diukur kembali dengan jangka sorong. Kemudian volume raksa diameter telapak kaki mencit diukur kembali dengan jangka sorong. Perubahan tingkat kebengkakan yang terjadi dicatat sebagai volume dan diameter telapak kaki mencit ( $V_t$  dan  $D_t$ ). Pengukuran dilakukan setiap 30 menit selama 180 menit. Volume dan diameter inflamasi (radang) adalah selisih volume atau diameter telapak kaki tikus setelah dan sebelum disuntikkan lamda karagenan. Tanda batas pada kaki mencit harus jelas. Kaki mencit harus diukur sampai batas yang dibuat (*Oryza Sativa et.al 2014*).

#### **I. Perhitungan Persen Antiinflamasi**

Persen radang dapat dihitung dengan rumus di bawah ini :

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

Dimana :

$V_t$  = Volume radang kaki tikus setelah Perlakuan

$V_0$  = Volume awal kaki tikus

#### **J. Analisis Data**

Data-data yang diperoleh menggunakan pengolahan uji anova , namun karena data yang diperoleh tidak normal maka beralih menggunakan uji kruskal wallis

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Larutan uji diberikan secara injeksi kepada masing – masing kelompok perlakuan uji antiinflamasi 30 menit setelah pemberian larutan uji kemudian masing – masing kaki

mencit diukur terlebih dahulu baru diinjeksikan dengan karagenan . Hasil pengukuran dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 1. Tabel Nilai Persen Edema Hewan Uji

Perlakuan	% Udem Tiap 30 Menit Selama 3 Jam						
	30	60	90	120	150	180	Rata – rata % Udem
Kontrol (-)	43 %	42,3 %	41,6 %	41,3 %	40,1%	39,8%	41,35 %
Dosis 1	39,3 %	37,3 %	36,6 %	33,8 %	34,5 %	28 %	32,95 %
Dosis 2	37,6 %	35,6 %	34,1 %	31,6 %	30 %	28,8 %	32,95 %
Dosis 3	36,6 %	33 %	29 %	25 %	22,3 %	19,5 %	3,80%
Kontrol (+)	31,5%	27,5%	22,3%	18,3%	14,6 %	10 %	20,61%

Ket : Dosis 1 dengan konsentrasi 3%  
 Dosis 2 dengan konsentrasi 7%  
 Dosis 3 dengan konsentrasi 9%  
 Kontrol + (Pembanding Gel Eusinol)  
 Kontrol – (Hanya di induksi karagen)

Tabel 2. Tabel Hasil Pengukuran Edema Inflamasi

kelompok	rata- rata udem
kontrol (-)	41,35%
Dosis 1	34,75%
dosis 2	32,95%
dosis 3	27,50%
Pembanding	20,60%

Hasil penelitian terlihat bahwa Berdasarkan hasil tabel 2 diatas kontrol negatif larutan Carbomer yang menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol negatif masih memberikan udem yang paling besar dan penurunan udem yang paling kecil yaitu (41,35%) dibandingkan dengan pemberian dosis 1, dosis 2, dosis 3, dan kontrol positif. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa pemberian larutan Carbomer tidak memberikan penurunan edema yang berarti dibandingkam kelompok perlakuan lainnya. Nilai rata-rata % edema kontrol positif dengan memberikan edema yang paling kecil karena sediaan yang digunakan yang telah diproduksi secara besar dan telah beredar di masyarakat, hal ini meunjukkan penurunan edema yang signifikan. Nilai % edema pada dosis 1, (34,75%) dosis 2, (32,95%) dosis 3 ( 27,5%) dan kontrol positif (20,6%) yang paling rendah yaitu pada kontrol positif . Selanjutnya untuk mengukur aktivitas antiinflmasi dilihat dari nilai persen (%) penghambatan inflamasi. Hasil persen (%) penghambatan inflamasi yang dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Hasil pengukuran Inhibisi Inflamasi

kelompok	% inhibisi inflamasi
kontrol (-)	0,00
Dosis 1	15,96%
Dosis 2	20,31%
Dosis 3	33,49%
Pembanding	50,18%

Berdasarkan hasil tabel 3. diatas kontrol negatif larutan Carbomer yang menunjukkan bahwa pada kelompok.

kontrol negatif masih memberikan edema secara terus menerus selama 3 jam pengamatan . Hal ini disebabkan pada kontrol negatif, yang diinduksi karagenan hanya diberi perlakuan basis gel sehingga tidak ada rangsangan berupa obat untuk mengurangi edema sehingga edema akan terus membesar atau meningkat . Sehingga presentase penurunan edema 0 % maka dapat dikatakan kontrol negatif memberikan ude yang paling besar dan penurunan udem yang paling kecil .

dilihat kelompok dosis 1, dosis 2, dosis 3, menunjukkan adanya penyusutan inflamasi pada kaki mencit dibandingkan kontrol negatif yang memiliki antiinflamsi yang rendah, namun kelompok kontrol positif memiliki potensi penyusutan antiinflamsi yang efektif. Berdasarkan nilai rata – rata % edema dan persen inhibisi inflamasi yang diperoleh kontrol positif memiliki rata – rata % edema terkecil dan presentasi inhibisi terbesar dibandingkan dengan tiga kelompok dosis maupun kelompok kontrol negatif . Untuk % inhibisi inflamasi pada kontrol negatif (0), dosis 1 (15,96%), dosis 2 (20,31%) Dosis 3 (33,49%) dan kontrol positif (50,18%). Dari data presentase penurunan volume edema kaki mencit selama 3 jam, menunjukkan adanya potensi antiinflamsi yang dihasilkan. Suatu bahan dikatakan memiliki efek antiinflamsi jika pada hewan uji /coba yang diinduksi Mengalami pengurangan pembekakan hingga 50% atau lebih.

Gel ekstrak etanol batang pepaya dapat menurunkan volume edema disebabkan karena adanya penghambatan enzim siklooksogenase yang disebabkan oleh flavonoid yang tersari dalam ekstrak, dimana flavonoid secara umum mempunyai kemampuan menghambat enzim lipooksigenase dan siklooksigenase. Flavanoid terutama bekerja pada endotelium mikrovaskular untuk mengurangi terjadinya hiperpermeabilitas dan edema. Flavonoid memiliki kemampuan dalam memblok siklooksigenase dan lipooksigenase asam arakidonat sehingga sintesis PGE2, leukotrien, histamin, bradikinin dan tromboksan terhambat. Adanya kemampuan flavonoid dalam menghambat sintesis mediator inilah yang berperan dalam mengurangi edema. Selain menghambat metabolisme asam arakidonat, flavonoid juga menghambat sekresi enzim lisosom yang merupakan mediator inflamasi. Penghambatan mediator inflamasi ini dapat menghambat proliferasi dari proses radang (Lee, et al 2016)

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa Gel ekstrak etanol batang pepaya (*carica papaya* L) memiliki potensi antiinflamasi terhadap mencit putih jantan. yang diinduksi karagenan dengan rata-rata penurunan edema adalah gel ekstrak etanol konsentrasi 9 %.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Atun, Sri. *Pemanfaatan Bahan Alam Bumi Indonesia Menuju Riset Yang Berkualitas Internasional*. Jogjakarta; FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2010.
- Anonim. *Nuclear Precise News Letter* edisi 81. Jakarta: PT Nucleus Precise, 2014.
- Esterlina J. Watung1, 2020 *.Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Batang Pepaya (Carica papaya L.) Sebagai Penyembuh Luka Sayat Pada Tikus Putih (Rattus norvegicus)*. Universitas Udayana, 2020
- Fauziah, L. 2010. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Ketela Pohon (Manihot utilissima pohl)*, Universitas Gajah mada, 2010
- Harvey R. A. & Pamela C.C., 2013, *Farmakologi Ulasan Bergambar*, Penerbit buku kedokteran: EGC, Jakarta.
- Lee, se-Eun, Lim Cheyeon, Kim Hyungwoo, Cho Suin, 2016, *a study of the anti-inflammatory effects of the ethyl acetate fraction of the methanol extract of forsythiae fruct us*, Afr. J. Tradit. Complement Altern Med. (2016) 13(5):102-113.
- Oryza Sativa* et .al 2014 *Study On Antiinflammatory Activity Of Cactus Fruits (Opuntia elatior Mill.) Extract Gel In Rats (Rattus norvegicus L.) At Induced Lamda Carragenan*.