

Potensi Antiinflamasi Ekstrak Etanol Biji Kurma Ajwa Terhadap Tikus Wistar Jantan

Muhammad Adril Maulana, Fetri Lestari*

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history :

Received : 11/2/2023

Revised : 4/7/2023

Published : 20/7/2023



Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Volume : 3

No. : 1

Halaman : 1 - 8

Terbitan : Juli 2023

ABSTRAK

Inflamasi merupakan respon tubuh terhadap adanya kerusakan dalam jaringan yang dimana ditandai dengan gejala-gejala seperti kemerahan, terasa panas, bengkak, nyeri, dan hingga kehilangan fungsi. Pada tanaman tumbuhan kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) memiliki senyawa metabolit sekunder, salah satunya yaitu flavonoid serta senyawa fenolik yang memiliki aktivitas antiinflamasi. Sampel diekstraksi dengan ekstraksi cara dingin menggunakan metode maserasi. Kemudian dibuat larutan baku dengan konsentrasi ekstrak etanol biji kurma ajwa sebesar 100, dan 500 mg/Kg.BB. Metode yang digunakan untuk pengujian antiinflamasi yaitu metode edema paw dan hasil data yang didapatkan dianalisis dengan metode langford. Kemudian dilakukan hasil analisis statistik uji normalitas dan uji homogenitas serta pengujian secara non-parametrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) memiliki aktivitas antiinflamasi dengan membandingkan persentase inhibisi udem pada menit ke-60 yaitu dosis 100 mg/Kg.BB sebesar 12, 1271% dan dosis 500 mg/Kg.BB sebesar 3,3082% dengan pembanding yaitu piroksikam tablet 20 mg sebesar 22,1153%. Berdasarkan hasil yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol biji kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) memiliki potensi antiinflamasi terhadap tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus strain wistar*) yang dilihat dari nilai persentase udem dan persentase inhibisi udem.

Kata Kunci: *Antiinflamasi, kurma ajwa, Phoenix dactylifera L*

ABSTRACT

Inflammation is the body's response to damage in tissues which is characterized by symptoms such as redness, heat, swelling, pain, and loss of function. The ajwa date palm plant (*Phoenix dactylifera L.*) has secondary metabolite compounds, one of which is flavonoids and phenolic compounds that have anti-inflammatory activity. Based on this background, this study aims to determine the anti-inflammatory potential of ajwa date palm seeds (*Phoenix dactylifera L.*) in male wistar rats (*Rattus norvegicus strain wistar*). Then a standard solution was made with a concentration of ethanol extract of ajwa date palm seeds of 100, and 500 mg/Kg.BB. The method used for anti-inflammatory testing is the paw edema method and the results of the data obtained were analyzed by the Langford method. Then the results of statistical analysis of normality test and homogeneity test and non-parametric test. The results showed that ethanol extract of ajwa date palm seeds (*Phoenix dactylifera L.*) has anti-inflammatory activity by comparing the percentage of udem inhibition at the 60th minute, namely a dose of 100 mg/Kg.BB of 12, 1271% and a dose of 500 mg/Kg.BB of 3.3082% with the comparison, namely piroxicam tablets 20 mg of 22.1153%. Based on the results obtained, it can be concluded that the ethanol extract of ajwa date palm seeds (*Phoenix dactylifera L.*) has anti-inflammatory potential against male wistar rats (*Rattus norvegicus strain wistar*) as seen from the percentage value of udem and percentage of udem inhibition.

Keywords : Write maximum three keywords

@ 2023 Jurnal Riset Ekonomi Syariah Unisba Press. All rights reserved.

A. Pendahuluan

Inflamasi merupakan respon proteksi tubuh terhadap pengaruh luar seperti pengaruh fisik, zat kimia berbahaya atau agen mikrobiologi. Respon tersebut bertujuan untuk melindungi area yang terkena inflamasi serta mempertahankan homeostasis jaringan saat kondisi berbahaya [3]. Namun, inflamasi juga dapat merugikan tubuh manusia jika tidak ditangani lebih lanjut. Gejala yang dapat terjadi inflamasi biasanya ditandai dengan kemerahan, terasa panas pada area yang terkena radang, pembengkakan, nyeri hingga kehilangan fungsi yang dapat menyebabkan inflamasi kronis pada penyakit seperti asma, tuberkulosis, sinusitis kronis, dan hepatitis kronis [8].

Respon inflamasi terjadi dalam tiga fase yang berbeda. Fase pertama disebabkan oleh peningkatan permeabilitas pembuluh darah yang mengakibatkan eksudasi cairan dari darah ke ruang interstisial, fase kedua melibatkan infiltrasi leukosit dari darah ke dalam jaringan dan pada fase ketiga pembentukan granuloma dan perbaikan jaringan. Mediator inflamasi berasal dari plasma atau dari sel (seperti histamin, prostaglandin, sitokin). Umumnya mediator inflamasi adalah histamin, prostaglandin (PGs), leukotrien (LTB₄), oksida nitrat (NO), faktor aktivasi trombosit (PAF), bradikinin, serotonin, lipoksin, sitokin, dan faktor pertumbuhan [13].

Gejala inflamasi itu sendiri perlu diperhatikan, salah satunya patologi pada penyakit arthritis yang dimana prevalensi tiap tahunnya terus bertambah seiring berjalannya waktu. Berdasarkan data Riskesdas [10], prevalensi gejala inflamasi pada penyakit rheumatoid arthritis (RA) berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan di Indonesia mencapai 11,9% dan berdasarkan gejala atau diagnosis sebesar 24,7%. Sedangkan masyarakat yang melakukan swamedikasi untuk mengatasi keluhan nyeri tersebut dilaporkan hanya 26,4%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pentingnya dilakukan penelitian untuk pengobatan antiinflamasi sehingga meningkatkan swamedikasi masyarakat, khususnya di Indonesia. Maka dari itu, banyak obat konvensional yang biasa digunakan sebagai antiinflamasi, salah satunya yaitu obat golongan NSAID (Antiinflamasi Non-Steroid).

Obat golongan NSAID ini bekerja dalam menghambat enzim siklooksigenase-1 (COX-1) yang dapat menyebabkan efek samping pada sistem gastrointestinal dan sistem kardiovaskular, serta menghambat enzim siklooksigenase-2 (COX2). Namun efek samping yang ditimbulkan dapat mempengaruhi kondisi tubuh manusia, apalagi masih banyak orang yang membeli obat konvensional secara sembarangan tanpa mengetahui efek samping yang ditimbulkan [8]. Seiring dengan perkembangan zaman, banyak peneliti yang melakukan penelitian mengenai bahan alam yang berpotensi sebagai obat tradisional sebagai antiinflamasi dan menjadi obat alternatif dari suatu obat konvensional, salah satunya yaitu pada tumbuhan kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.).

Kurma ajwa merupakan jenis kurma yang banyak dikonsumsi dari negara timur tengah dan afrika utara karena kandungan karbohidratnya yang cukup tinggi berkisar 77,34 – 84,45% [2]. Kurma ajwa disebut juga sebagai kurma nabi dikarenakan zaman dulu biasanya dimanfaatkan sebagai thibbun nabawi karena dari segi manfaatnya bagi masyarakat Arab. Dalam bukunya yang ditulis oleh Muallij [7], terdapat dalam hadits Shahih dari Al-Bukhari dan Muslim dari Sa'ad bin Abi Waqqash yang menyatakan bahwa Rasulullah SAW bersabda,

“Barangsiapa yang mengkonsumsi tiga butir kurma ajwah di pagi hari, maka ia tidak akan terkena racun dan sihir pada hari itu.”

Selain itu Rasulullah SAW juga pernah bersabda,

“Barangsiapa yang memakan 7 buah kurma Ajwa di antara dua tanah tak berpasir Madinah pada waktu pagi hari, maka racun tidak akan membahayakan sampai sore hari.” (Shahih Muslim No. 3813).

Bukan hanya pada buahnya saja, pada biji kurma ajwa terdapat kandungan flavonoid serta senyawa fenolik yang terdeteksi (asam fenolat) berupa asam galat, asam p-hidroksibenzoat, asam fenolat, asam m - koumarat, dan asam o - koumarat yang berkhasiat sebagai antioksidan dan antiinflamasi [1].

Namun terlepas dari hal itu, kurma lebih banyak dimanfaatkan buahnya dibandingkan dengan bijinya sehingga biji kurma merupakan produk limbah utama pada produk olahan buah kurma. Pada biji kurma juga mengandung senyawa flavonoid golongan flavanon yang dimana dapat menurunkan peradangan atau inflamasi. Oleh karena itu, pentingnya pemanfaatan produk limbah pada biji kurma ajwa selain karena dapat dikonsumsi tetapi juga berkhasiat dan dapat mengurangi produk limbah untuk dijadikan sebuah produk, baik itu produk kecantikan, maupun produk obat-obatan sehingga diharapkan dapat meningkatkan swamedikasi masyarakat.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ekstrak etanol biji kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) memiliki potensi sebagai antiinflamasi dan pada dosis optimum berapa ekstrak etanol biji kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) dapat menghambat inflamasi terhadap tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus strain wistar*). Dari hasil penelitian diharapkan dapat memiliki manfaat baik bagi masyarakat maupun peneliti selanjutnya, yaitu dapat menambah wawasan tentang biji kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) dalam menghasilkan efek farmakologi yang baik dalam pengobatan alternatif inflamasi, serta dapat diteliti lebih lanjut dalam mengatasi penyakit lainnya dengan menggunakan biji kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi antiinflamasi dari ekstrak etanol biji kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) terhadap tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus strain wistar*). Sampel yang digunakan adalah biji kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) yang diperoleh dari salah satu perkebunan kurma yang berlokasi di Kota Bogor. Setelah mendapatkan sampel yang dibutuhkan, pertama dilakukan tahapan determinasi terlebih dahulu ke Herbarium Bandungense Institut Teknologi Bandung (ITB). Selanjutnya kurma ajwa dipisahkan antara daging buah dengan biji lalu dilakukan pengeringan biji kurma ajwa sehingga setelah kering didapatkan simplisia biji kurma ajwa.

Proses selanjutnya dilakukan penetapan parameter standar yang bertujuan untuk mempertahankan mutu dan keseragaman khasiat dari simplisia yang akan diamati. Kemudian dilakukan pula skrining fitokimia pada simplisia yang bertujuan untuk memastikan data kualitatif pada kandungan senyawa metabolit sekunder dari biji kurma ajwa. Setelah dilakukan parameter standar dan skrining fitokimia, simplisia biji kurma ajwa dibuat ekstraksi cara dingin dengan metode maserasi yang menggunakan pelarut etanol. Hasil maserasi kemudian disaring dan dievaporasi dengan rotary vacuum evaporator sehingga didapatkan ekstrak kental etanol biji kurma ajwa.

Ekstrak etanol biji kurma ajwa selanjutnya dilakukan pengujian potensi antiinflamasi pada tikus percobaan yang sebelumnya telah dilakukan perlakuan kemudian dibagi kedalam 5 kelompok yaitu diantaranya terdiri dari kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, 2 kelompok uji dan pembanding yang masing-masing diberikan dalam suspensi CMC-Na 1%.

Uji efek antiinflamasi menggunakan metode edema paw yang dimana hewan percobaan diinduksi karagenan 1% pada telapak kaki kiri lalu melihat volume udem dengan alat plestimometer. Prinsip kerja alat tersebut adalah pengukuran berdasarkan hukum Archimedes, yaitu benda yang dimasukkan kedalam zat cair akan memberikan gaya atau tekanan keatas sebesar volume yang dipindahkan. Setelah itu dilakukan analisis data dengan metode langford untuk menghitung persentase udem, yaitu selisih volume kaki hewan sebelum dan sesudah diinduksi dengan karagenan serta dihitung juga persentase inhibisi udem. Dari data yang didapat kemudian dianalisis dengan uji normalitas menggunakan shapiro-wilk dan uji homogenitas menggunakan metode uji levene untuk menentukan penggunaan uji parametrik yaitu dengan Uji Analisa Varians (ANOVA) *one way* dan non-parametrik dengan uji kruskal-wallis. Tujuan digunakan uji parametrik dan non-parametrik agar dapat dibuktikan dengan jelas perbedaan secara statistik antara sampel yang diuji. Setelah itu disimpulkan dengan membandingkan nilai volume udem pada dosis optimum yang mempunyai efek antiinflamasi.

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penetapan Parameter Standar

Parameter standar terdiri dari parameter spesifik dan non spesifik. Parameter spesifik bertujuan untuk mengidentifikasi baik secara kualitatif maupun kuantitatif suatu senyawa aktif yang berperan dalam suatu bahan sedangkan parameter non spesifik bertujuan untuk melihat akan kualitas dan keamanan suatu bahan [12]. Karakterisasi simplisia untuk simplisia biji kurma ajwa belum tertera pada Materia Medika Indonesia dan Farmakope Herbal Indonesia. Sehingga syarat penetapan parameter standar baik pada simplisia maupun ekstrak masih belum diketahui. Parameter standar yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pada parameter spesifik terdiri dari kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol sedangkan pada parameter non spesifik terdiri dari kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, dan susut pengeringan, Berdasarkan parameter standar yang dilakukan, didapatkan hasil pengamatan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil parameter standar simplisia biji kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.)

Parameter Standar Spesifik dan Non Spesifik	Hasil Rata-Rata (%)	Persyaratan Kadar (%)	Daftar Pustaka
Kadar Air	6,3592	≤10	Depkes, 2008
Kadar Abu Total	6,3122	-	-
Kadar Abu Tidak Larut Asam	0,6618	-	-
Kadar Sari Larut Air	10,1550	-	-
Kadar Sari Larut Etanol	6,2350	-	-
Kadar Susut Pengeringan	8,1693	≤10	Hana, 2010

Hasil Pengujian Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui keberadaan golongan metabolit sekunder baik yang terdapat dalam simplisia maupun ekstrak secara kualitatif. Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa biji kurma ajwa mengandung senyawa sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia biji kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.)

Golongan Senyawa	Hasil Skrining Fitokimia	
	Simplisia	Ekstrak
Steroid	+	-
Triterpenoid	-	-
Alkaloid	+	+
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
polifenol	+	+
Monoterpen & Sesquiterpen	+	+

Keterangan:

- (+) : Terdeteksi
- (-) : Tidak Terdeteksi

Hasil dari skrining fitokimia simplisia dan ekstrak menunjukkan bahwa biji kurma ajwa mengandung golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, polifenol, monoterpen dan sesquiterpen.

Senyawa yang diduga memiliki khasiat sebagai antiinflamasi yaitu flavonoid yang dimana mekanisme kerjanya yaitu menghambat aktivitas enzim siklooksigenase/ lipooksigenase secara langsung sehingga menyebabkan penghambatan biosintesis eikosanoid dan leukotrien [6] dan saponin yang memiliki efek antiinflamasi dengan menghambat pembentukan eksudat dan menghambat kenaikan permeabilitas vaskular [4].

Hasil Pembuatan Ekstrak

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi karena metode tersebut merupakan salah satu metode umum dalam proses ekstraksi bahan alam, selain itu metode maserasi lebih sederhana dan mudah. Maserasi merupakan cara sederhana yang dapat dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam pelarut [5].

Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah pelarut etanol 96%. Etanol digunakan sebagai pelarut karena bersifat polar, universal, dan mudah didapat. Senyawa polar merupakan senyawa yang larut didalam air. Senyawa metabolit sekunder yang akan diambil pada biji kurma ajwa bersifat polar sehingga proses ekstraksi menggunakan pelarut polar [14].

Penambahan pelarut dilakukan dengan perbandingan 1:3 (simplisia : Pelarut) dengan simplisia yang akan dimaserasi sampai seluruh simplisia biji kurma ajwa terendam sempurna lalu maserasi dilakukan selama 3x24 jam dengan sesekali dilakukan pengadukan pada 6 jam pertama. Pengadukan bertujuan untuk mempercepat kontak antara sampel dan pelarut. Kemudian filtrat dipekatkan dengan menggunakan rotary vakum evaporator untuk menghilangkan pelarutnya sehingga diperoleh ekstrak etanol pekat biji kurma ajwa.

Hasil Pengujian Potensi Antiinflamasi

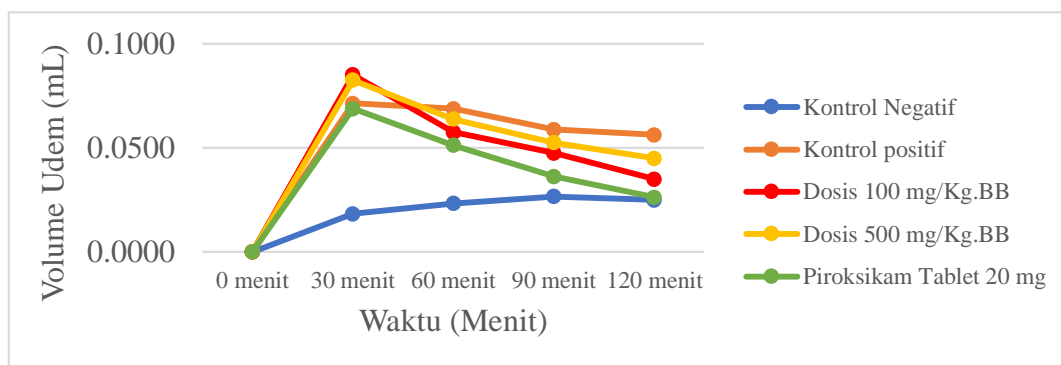
Perlakuan hewan sebelum dilakukan pengujian dimulai dengan aklimatisasi terlebih dahulu selama ± 1 minggu agar hewan bisa beradaptasi dengan lingkungan. Lalu sehari sebelum pengujian kepada hewan uji, masing-masing kelompok yang akan diujikan harus dipuaskan terlebih dahulu selama 12-18 jam. Tujuannya agar tidak ada asupan makanan yang dapat mempengaruhi proses pengujian. Pada penelitian pengujian antiinflamasi ini, telapak kaki kiri tikus diinduksi dengan larutan karagenan 1% dengan volume penyuntikan 0,2 ml sehingga udem yang dihasilkan dapat teramati secara jelas [11]. Lalu untuk melihat potensi antiinflamasi, digunakan ekstrak etanol biji kurma ajwa dalam mengurangi pembengkakan kaki tikus akibat penyuntikan suspensi karagenan 1%. Setelah disuntik karagenan, masing-masing tikus memperlihatkan adanya pembengkakan dan kemerahan pada kaki serta tikus tidak dapat berjalan lincah seperti sebelum injeksi. Pengukuran volume udem pada telapak kaki tikus dengan menggunakan alat pletismometer dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya sulitnya mengkondisikan

hewan uji dan kejelasan pada saat pembacaan skala. Hal ini dapat dikurangi dengan menenangkan hewan uji pada saat handling, pemberian batas yang jelas dengan spidol permanen pada mata kaki tikus agar pengukuran yang didapat lebih akurat, serta volume air raksa harus sama setiap kali pengukuran sehingga kaki tikus harus tercelup sempurna sampai tanda batas.

Pada uji antiinflamasi ini dilakukan dalam beberapa kelompok yaitu kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, kelompok uji pada masing-masing dosis yaitu 100 mg/kgBB dan 500 mg/kgBB, dan kelompok pembanding dengan piroksikam tablet 20 mg. Berdasarkan hasil yang diperoleh didapatkan Rata-rata hasil pengukuran volume udem sebagai berikut:

Tabel 3. Rata-rata volume udem terhadap tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus strain wistar*)

Kelompok Perlakuan	Rata - Rata Volume Udem Kaki Tikus tiap 30 menit selama 120 menit (mL) ± SD				
	0 menit	30 menit	60 menit	90 menit	120 menit
Kontrol Negatif	0 ± 0	0,0183 ± 0,0076	0,0233 ± 0,0058	0,0267 ± 0,0058	0,0250 ± 0,0050
Kontrol Positif	0 ± 0	0,0713 ± 0,0225	0,0688 ± 0,0225	0,0588 ± 0,0225	0,0563 ± 0,0214
Dosis 100 mg/Kg.BB	0 ± 0	0,0850 ± 0,0129	0,0575 ± 0,0096	0,0475 ± 0,0050	0,0350 ± 0,0058
Dosis 500 mg/Kg.BB	0 ± 0	0,0825 ± 0,0222	0,0638 ± 0,0149	0,0525 ± 0,0104	0,0450 ± 0,0129
Pembanding	0 ± 0	0,0688 ± 0,0029	0,0513 ± 0,0144	0,0363 ± 0,0125	0,0263 ± 0,0180



Gambar 1. Grafik hubungan rata-rata volume udem terhadap waktu

Keterangan:

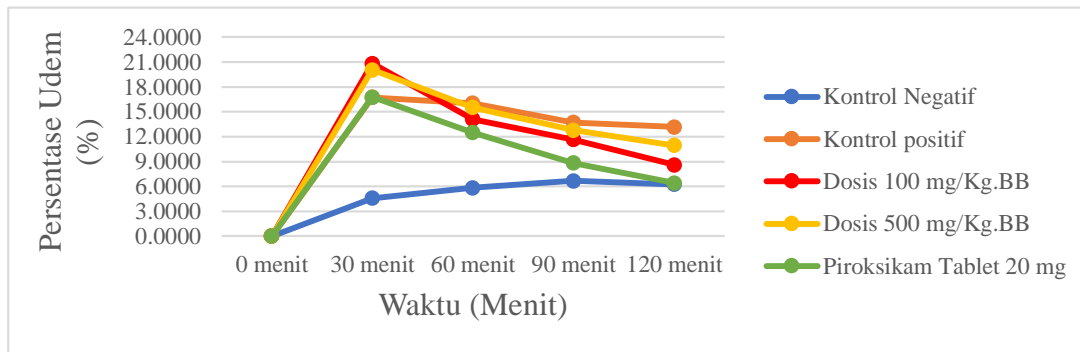
- **Kontrol Negatif** : Kelompok hewan percobaan yang diberikan suspensi CMC-Na 1% tanpa diberikan induksi karagenan 1%.
- **Kontrol Positif** : Kelompok kontrol sakit yang dimana hewan percobaan diberikan suspensi CMC-Na 1% dan induksi karagenan 1% secara intraplantar.
- **Dosis 100 mg/Kg.BB** : Kelompok uji yang diberikan ekstrak etanol biji kurma ajwa dalam suspensi CMC-Na 1% sebesar 100 mg/Kg.BB dan induksi karagenan 1% secara intraplantar.
- **Dosis 500 mg/Kg.BB** : Kelompok uji yang diberikan ekstrak etanol biji kurma ajwa dalam suspensi CMC-Na 1% sebesar 500 mg/Kg.BB dan induksi karagenan 1% secara intraplantar.
- **Pembanding** : Kelompok pembanding yang diberikan piroksikam tablet 20 mg dalam suspensi CMC-Na 1% sebesar 100 mg/Kg.BB dan induksi karagenan 1% secara intraplantar

Pada menit ke-0 kaki tikus belum terjadi pembentukan volume udem antara kelompok kontrol positif dengan kelompok yang diberikan sediaan uji dan kelompok pembanding karena belum diberikan induksi karagenan. Pada menit ke-30 terjadi peningkatan volume udem antara kelompok kontrol dengan kelompok uji dan kelompok pembanding setelah diinjeksikan karagenan 1% sebesar 0,2 mL secara intraplantar. Pada menit ke-60 dan seterusnya, volume udem mulai menurun pada semua kelompok perlakuan kecuali kelompok negatif. Dari sini dapat terlihat bahwa ekstrak etanol biji kurma ajwa memiliki kemampuan mengurangi udem pada telapak kaki tikus yang diberikan induksi karagenan 1% secara intraplantar. Namun, pada kelompok kontrol positif, terjadi penurunan udem yang signifikan dari menit ke-60 hingga menit ke-120. Hal ini bisa saja terjadi karena tikus memiliki mekanisme kerja dalam tubuhnya untuk menurunkan inflamasi yang dimana zat asing penyebab inflamasi akan dilawan oleh sel- darah putih dan sel lainnya sehingga jumlah zat asing pada area inflamasi dapat berkurang dengan sendirinya [9].

Setelah dilakukan pengukuran volume udem, selanjutnya dilakukan pengamatan persentase udem yang dihasilkan sehingga didapatkan rata-rata persentase udem (%) sebagai berikut:

Tabel 4. Rata-rata persentase udem terhadap tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus strain wistar*)

Kelompok Perlakuan	Rata - Rata Persentase Udem Kaki Tikus tiap 30 menit selama 120 menit (%) ± SD				
	0 menit	30 menit	60 menit	90 menit	120 menit
Kontrol Negatif	0 ± 0	4,5833 ± 1,9094	5,8333 ± 1,4434	6,6667 ± 1,4434	6,2500 ± 1,2500
Kontrol Positif	0 ± 0	16,7529 ± 5,7922	16,0466 ± 5,2865	13,7099 ± 5,2788	13,1664 ± 5,1829
Dosis 100 mg/Kg.BB	0 ± 0	20,8384 ± 2,9865	14,1006 ± 2,2593	11,6616 ± 1,2784	8,5976 ± 1,4819
Dosis 500 mg/Kg.BB	0 ± 0	20,0675 ± 5,2075	15,5158 ± 3,4771	12,7860 ± 2,4233	10,9640 ± 3,0868
Pembanding	0 ± 0	16,7667 ± 0,5737	12,4978 ± 3,6044	8,8388 ± 3,0966	6,3992 ± 4,3912



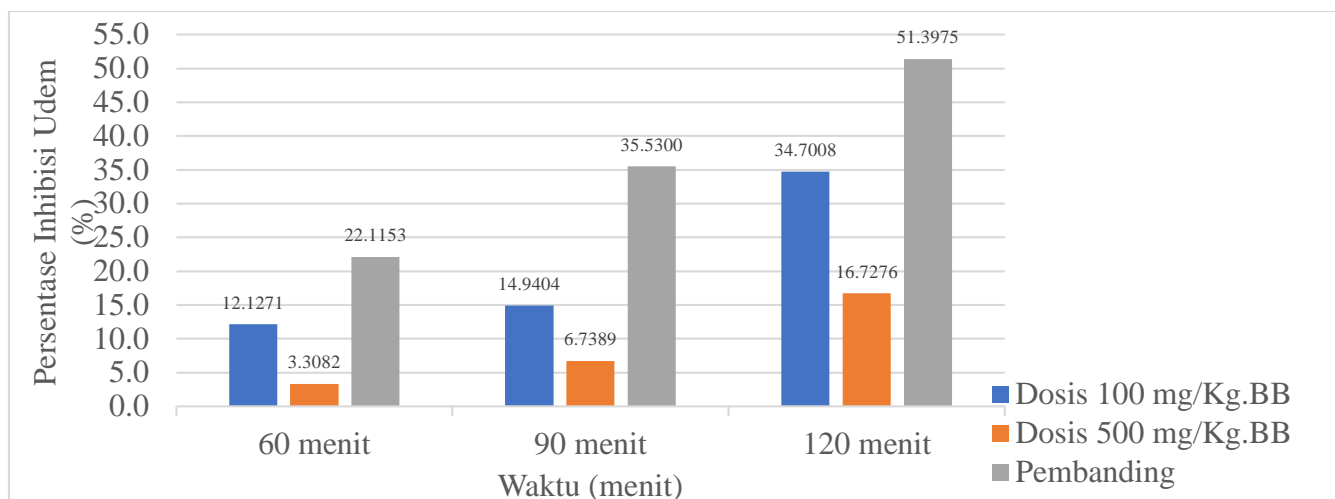
Gambar 2. Grafik hubungan rata-rata persentase udem terhadap waktu

Keterangan:

- **Kontrol Negatif** : Kelompok hewan percobaan yang diberikan suspensi CMC-Na 1% tanpa diberikan induksi karagenan 1%.
 - **Kontrol Positif** : Kelompok kontrol sakit yang dimana hewan percobaan diberikan suspensi CMC-Na 1% dan induksi karagenan 1% secara intraplantar.
 - **Dosis 100 mg/Kg.BB** : Kelompok uji yang diberikan ekstrak etanol biji kurma ajwa dalam suspensi CMC-Na 1% sebesar 100 mg/Kg.BB dan induksi karagenan 1% secara intraplantar.
 - **Dosis 500 mg/Kg.BB** : Kelompok uji yang diberikan ekstrak etanol biji kurma ajwa dalam suspensi CMC-Na 1% sebesar 500 mg/Kg.BB dan induksi karagenan 1% secara intraplantar.
 - **Pembanding** : Kelompok pembanding yang diberikan piroksikam tablet 20 mg dalam suspensi CMC-Na 1% sebesar 100 mg/Kg.BB dan induksi karagenan 1% secara intraplantar
- Kemudian dari data persentase udem dapat dilakukan perhitungan persentase inhibisi udem (%) dengan hasil pengamatan sebagai berikut:

Tabel 5. Rata-rata persentase inhibisi udem terhadap tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus strain wistar*)

Kelompok Perlakuan	Rata-rata Persentase Inhibisi Udem Kaki Tikus tiap 30 menit selama 120 menit (%)		
	60 menit	90 menit	120 menit
Kontrol Negatif	0	0	0
Kontrol Positif	0	0	0
Dosis 100 mg/Kg.BB	12,1271	14,9404	34,7008
Dosis 500 mg/Kg.BB	3,3082	6,7389	16,7276
Pembanding	22,1153	35,5300	51,3975



Gambar 3. Grafik hubungan rata-rata persentase inhibisi udem terhadap waktu

Keterangan:

- **Kontrol Negatif** : Kelompok hewan percobaan yang diberikan suspensi CMC-Na 1% tanpa diberikan induksi karagenan 1%.
- **Kontrol Positif** : Kelompok kontrol sakit yang dimana hewan percobaan diberikan suspensi CMC-Na 1% dan induksi karagenan 1% secara intraplantar.
- **Dosis 100 mg/Kg.BB** : Kelompok uji yang diberikan ekstrak etanol biji kurma ajwa dalam suspensi CMC-Na 1% sebesar 100 mg/Kg.BB dan induksi karagenan 1% secara intraplantar.
- **Dosis 500 mg/Kg.BB** : Kelompok uji yang diberikan ekstrak etanol biji kurma ajwa dalam suspensi CMC-Na 1% sebesar 500 mg/Kg.BB dan induksi karagenan 1% secara intraplantar.
- **Pembanding** : Kelompok pembanding yang diberikan piroksikam tablet 20 mg dalam suspensi CMC-Na 1% sebesar 100 mg/Kg.BB dan induksi karagenan 1% secara intraplantar.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat terlihat bahwa semua dosis kelompok uji menunjukkan adanya efek antiinflamasi dimana persentase udem rata-rata setiap kelompok zat uji tidak sebesar persentase udem pada kelompok kontrol positif. Hal tersebut ditandai dengan peningkatan persentase udem seluruh kelompok mulai dari menit ke-0 sampai menit ke-30 kemudian mulai mengalami penurunan pada menit ke-60 sampai menit ke-120. Pada kelompok uji, rata-rata persentase udem ekstrak etanol biji kurma ajwa pada dosis 100 mg/kg.BB lebih kecil dibandingkan dengan persentase udem pada kelompok dosis 500 mg/kg.BB di menit ke-60. Namun, jika dibandingkan dengan kelompok pembanding yaitu piroksikam, persentase udem pada kelompok uji dengan dosis 100 mg/Kg.BB masih lebih besar dibandingkan dengan kelompok pembanding.

Selanjutnya seluruh kelompok zat uji diamati inhibisi pembentukan udem pada menit ke-60 sampai menit ke-120. Hal tersebut dikarenakan pada menit ke-60 pada kontrol positif telah mengalami penurunan udem sehingga data persentase udem dan persentase inhibisi udem hanya dapat diamati sampai di menit ke-120. Pada menit ke-60, kelompok uji dosis 100 mg/kg.BB memiliki efek inhibisi sebesar 12,1271%, dan kelompok uji dosis 500 mg/kg.BB sebesar 3,3082%. Berdasarkan nilai persentase inhibisi udem di atas (pada tabel 5), kelompok uji dosis 100 mg/Kg.BB memiliki nilai inhibisi lebih besar jika dibandingkan dengan persentase inhibisi udem pada kelompok dosis 500 mg/kg.BB pada menit ke-60 sampai menit ke-120 namun masih lebih kecil dibandingkan dengan pembanding dengan persentase inhibisi udem sebesar 22,1153%. Lalu pada efektivitas dosis di menit ke-60 hingga menit ke-120, dosis yang paling optimum yaitu pada dosis 100 mg/Kg.BB untuk efektivitas inhibisi dibandingkan dengan dosis 500 mg/kg.BB.

Hasil yang diperoleh dari persentase inhibisi udem selanjutnya volume udem dianalisis terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk untuk melihat distribusi data volume udem telapak kaki tikus pada menit ke-30 sampai menit ke-120. Dari data uji normalitas dengan metode Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa ada satu kelompok perlakuan yang tidak terdistribusi normal ($p < 0,5$) sehingga pengujian yang digunakan adalah uji non-parametrik dengan kruskal-wallis.

Berdasarkan hasil uji kruskal-wallis menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari 5% ($p > 0,5$)

mengindikasikan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada volume udem tiap kelompok perlakuan sehingga Ho diterima dan Ha ditolak. Maka dari itu tidak perlu dilakukan uji lanjutan (post hoc) dimana pada pengolahan data tersebut dosis yang optimal pada ekstrak etanol pada biji kurma ajwa dapat dilihat pada volume udem kaki tikus.

Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji kurma ajwa dengan dosis 100 mg/kgBB, dan 500 mg/kgBB berpotensi untuk mengurangi volume udem serta dapat menghambat udem pada telapak kaki tikus dilihat. Pada ekstrak etanol biji kurma ajwa dalam dosis 100 mg/Kg.BB juga menunjukkan bahwa terdapat kemampuan untuk menghambat udem yang efektif.

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diatas diketahui bahwa ekstrak etanol biji kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) dengan dosis 100 mg/kgBB dan 500 mg/kgBB memiliki potensi antiinflamasi dalam menghambat udem terhadap tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus strain wistar*) yang telah diinduksi karagenan 1%. Serta dosis yang optimum dalam menghambat udem yaitu pada dosis 100 mg/kgBB dengan peningkatan persentase inhibisi paling tinggi dengan dosis 500 mg/kgBB mulai dari menit ke-60 hingga menit ke-120.

Daftar Pustaka

- [1] Ahmadi, D., Rachmiate, A., & Nursyawal. (2019). Public participation model for public information disclosure. *Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication*, 35(4), 305–321. <https://doi.org/10.17576/JKMJC-2019-3504-19>
- [2] Irabella, L., & Chatamallah, M. (2021). Manajemen Krisis Public Relations PT. X Kota Pekanbaru pada Pengunduran Haji dan Umrah di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Riset Public Relations*, 1(2), 130–135. <https://doi.org/10.29313/jrpr.v1i2.420>
- [3] Irfan Fauzi, M., & Yuliaty, N. (2022). Pemanfaatan Media Sosial Instagram sebagai Upaya Edukasi Pencegahan Penyebaran COVID-19. *Jurnal Riset Public Relations*, 1(2), 148–155. <https://doi.org/10.29313/jrpr.v1i2.500>
- [4] Karim, I. Y., & Yulianita, N. (2021). Peran Instagram @greenarationid sebagai Media Kampanye Ramah Lingkungan. *Jurnal Riset Public Relations*, 1(2), 120–129. <https://doi.org/10.29313/jrpr.v1i2.418>
- [5] Kurnia, S. S., Ahmadi, D., & Firmansyah, F. (2020). Investigative News of Online Media. *MIMBAR : Jurnal Sosial Dan Pembangunan*, 36(1), 1–11. <https://doi.org/10.29313/mimbar.v36i1.4286>
- [6] Kurnia, S. S., Ahmadi, D., Karsa, S. I., Iskandar, D., & Firmansyah, F. (2020). Model of Disaster Information Cycle of West Java Television Journalists. *Jurnal Komunikasi Ikatan Sarjana Komunikasi Indonesia*, 5(2), 125–134. <https://doi.org/10.25008/jkiski.v5i2.415>
- [7] Mufty Machmud, A., & Yuningsih, A. (2022). Hubungan Kampanye Vaksinasi dengan Sikap Followers untuk Divaksin. *Jurnal Riset Public Relations*, 1(2), 162–168. <https://doi.org/10.29313/jrpr.v1i2.502>
- [8] Priyono, A., & Ahmadi, D. (2021). Strategi Komunikasi Marketing Public Relations Barli Coffee. *Jurnal Riset Public Relations*, 1(1), 90–95. <https://doi.org/10.29313/jrpr.v1i1.306>
- [9] Rakhmawati, N. A., Permana, A. E., Reyhan, A. M., & Rafli, H. (2021). Analisa Transaksi Belanja Online pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Teknoinfo*, 15(1), 32. <https://doi.org/10.33365/jti.v15i1.868>
- [10] River, O. F. B., Sumatra, N., Harahap, A., Mahadewi, E. P., Ahmadi, D., & Tj, H. W. (2021). Conservation Science Monitoring of Macroinvertebrates Along Streams. 12(1), 247–258. https://doi.org/chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ijcs.ro/public/IJCS-21-18_Harahap.pdf