

Original Research

**UJI EFEK ANTIINLAMASI FRAKSI ETIL ASETAT DARI EKSTRAK
ETANOL 96% PADA KUBIS PUTIH (*BRASSICA OLERACAE L*)
TERHADAP TIKUS PUTIH (*RATTUS NORVEGICUS L*) JANTAN SECARA
IN VIVO**

**ANTI-INFLAMANTORY EFFECTS OF ETYL ACETATE FRACTION OF
ETHANOL EXTRACT 96% ON CABBAGE WHITE (*Brassica oleraceae L.*)
ON Rat (*RATTUS NORVEGICUS L.*) By IN VIVO**

Rangki Astiani^{1*}, Piter², Farisa Luthfiana³, Dini Permata Sari⁴, Rut Rebeka⁵

^{1,2,3,4,5} Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Indonesia, 14350

*E-mail: veronica.rangki@gmail.com

Abstrak

Inflamasi adalah respon biologis kompleks dari jaringan vaskular atas adanya bahaya, seperti patogen, kerusakan sel atau iritasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas antiinflamasi fraksi etil asetat ekstrak daun kubis putih (*Brassica oleracea L*) terhadap parameter inflamasi yaitu pembengkakan pada tikus putih yang diinduksi dengan karagenan 1%. Penelitian ini menggunakan tikus putih galur Wistar yang dibagi menjadi 5 kelompok, yang terdiri dari Kontrol Negatif (Na CMC 0,5 %), Kontrol Positif (Natrium Diklofenak 13,5 mg/kg BB), serta kelompok Dosis I, II, dan III yang terdiri dari suspensi fraksi etil asetat daun kubis putih dengan dosis 250 mg/kg BB, 500mg/kg BB dan 750mg/kg BB. Hasil penelitian ini menunjukkan fraksi etil asetat ekstrak kubis putih dapat menurunkan volume udem pada kaki tikus yang diinduksi dengan karegenan mempunyai efek pada dosis 250mg/kg BB dan 500 mg/kg BB.

Kata kunci: Antiinflamasi; Kubis Putih (*Brassica oleraceae L*); fraksi etil asetat

Abstract

Inflammation is a complex biological response of vascular tissue for the presence of danger, such as pathogens, cell damage or irritation. This study aims to determine anti-inflammatory activity of ethyl acetate fraction extract of leaves of white cabbage (*Brassicaoeleracea L*). This study using white rats Wistar lane and were divided into 5 groups, consisting of a negative control (CMC Na 0,5%), positive control (Diclofenac Sodium 13.5 mg / kg), and dose I, II and III consisting of a suspension of ethyl acetate fraction of white cabbage leaves with a dose of 250 mg / kg, 500mg / kg and 750mg / kg. The results showed fraction of ethyl acetate extract of white cabbage can reduce the volume of edema in the legs of mice induced with karegenan have an effect at a dose of 250mg / kg BW and 500 mg / kg BW.

Keywords: Antiinflamasi; Cabbage White (*Brassicaoeleraceae L*); ethyl acetate fraction

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki iklim tropis dan curah hujan yang cukup tinggi, sehingga menjadi tempat yang ideal untuk tumbuhnya berbagai tanaman obat. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional adalah kubis putih (*Brassica oleracea* var *capitata*). Kubis merupakan tanaman yang digunakan masyarakat sebagai bahan makan dalam kehidupan sehari-hari.

Tanaman kubis mengandung senyawa aktif seperti karotenoid, flavonoid, fenol serta potensi sebagai anti oksidan [1]. Kubis diduga memiliki efek antiinflamasi khususnya dalam menurunkan edema. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sami Rokayya, Chun Jun Li, Yan Zhao, Ying Li, dan Chao Hao Sun (2013) kubis memiliki potensi efek antiinflamasi pada kubis merah tingkat antiinflamasinya mencapai 2.42 $\mu\text{g/ml}$ pada kubis savoy 7.77 $\mu\text{g/ml}$ kubis hijau 7.49 $\mu\text{g/ml}$ dan kubis cina 8.52 $\mu\text{g/ml}$ karena adanya senyawa flavonoid yang terkandung didalamnya[8][9].

Pengobatan pasien dengan antiinflamasi pada umumnya memperlambat atau membatasi proses kerusakan jaringan yang terjadi pada daerah inflamasi. Obat modern yang bisa digunakan sebagai antiinflamasi adalah golongan AINS (Antiinflamasi Non Steroid) yang pada umumnya mempunyai efek samping tukak lambung. Oleh karena itu perlu dicari pengobatan alternatif untuk melawan dan mengandalkan rasa nyeri dan peradangan dengan efek samping yang relatif lebih kecil, misalnya obat yang berasal dari tumbuhan [1].

Klasifikasi Tanaman Kubis Putih



Nama Ilmiah	: <i>Brassicca oleracae</i> L
Nama lokal	: kubis
Dunia	: plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub kelas	: Dilleniidae
Suku	: <i>Brassicaceae</i>
Marga	: <i>Brassicca</i>
Spesies	: <i>Brassicca oleracae</i> var <i>capitata</i> [3]

METODE

Penelitian ini akan dilakukan kurang lebih selama enam bulan yang dimulai dari bulan Juni 2023 sampai dengan bulan November 2023 yang dilakukan di Laboratorium Farmakologi Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah plestismometer, neraca analitik, oral sonde tikus, lumpang dan alu, rotary evaporator, beker glass dan batang pengaduk. Bahan yang digunakan adalah ekstrak daun kubis putih, Na CMC, karagenan, NaCl dan tikus putih jantan.

a. Pengambilan Sampel

Tanaman kubis putih diperoleh dari Bogor, Jawa barat dilakukan determinasi di Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu pengetahuan Indonesia (LIPI), Cibinong. Tanaman kubis putih yang telah dikumpulkan, dibersihkan dari kotoran. Kemudian dicuci dibawah air mengalir hingga bersih, setelah itu ditiriskan dan disebarakan diatas kertas hingga airnya meresap lalu ditimbang sebagai berat basah. Kemudian dikeringkan diudara terbuka dan terlindung matahari langsung.

b. Ekstraksi dan Fraksinasi Sampel

Sebanyak 1000 gram serbuk kering diekstraksi dengan cara maserai menggunakan pelarut etanol 96%. Serbuk dimaserasi selama 3 kali 24 jam dikocok sesekali dan diganti pelarutnya setiap hari. Setelah selesai dimaserasi lalu disaring dengan menggunakan kain flanel sampai diperoleh maserat. Maserat yang didapat dipekatkan dengan rotary evaporator hingga didapat ekstrak kental. Ekstrak kental difraksinasi dengan pelarut heksan dengan perbandingan 1:1 hingga larutan jernih dan terbentuk dua lapisan. Diambil lapisan heksan (lapisan atas), kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator dengan suhu 40°C sehingga didapatkan fraksi heksan dan fraksi air. Fraksi air (lapisan bawah) kemudian difraksinasi dengan etil asetat dengan perbandingan 1:1 hingga larutan jernih dan terbentuk dua lapisan. Diambil lapisan fraksi etil asetat (lapisan atas), kemudian dirotay evaporator pada suhu 40°C dan diperoleh fraksi etil asetat kental.

c. Pembuatan suspensi Na Diklofenak

Natrium diklofenak disuspensikan dengan CMC 0,5%. Pembuatan CMC dengan menaburkan CMC kedalam air panas 20 kali berat CMC, kemudian didiamkan hingga CMC mengembang. Kemudian ditambahkan natrium diklofenak kedalam larutan CMC tadi gerus sampai volume yang diinginkan [3][10].

d. Pengujian Efek Antiinflamasi

Tikus putih jantan dipuasakan selama kurang lebih 18 jam sebelum perlakuan, namun tetap diberikan air minum. Tikus dikelompokkan menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Pada awal penelitian, tiap tikus diberi tanda dengan spidol pada sendi belakang kiri, agar pemasangan kaki dalam air raksa setiap kali selalu sama, kemudian tiap tikus ditimbang. Volume kaki tikus diukur dan dicatat sebagai volume dasar untuk tiap tikus. Masing-masing tikus diberi perlakuan :

Kontrol Negatif : Na CMC 0,5% 2ml/200 gr BB

Kontrol positif : Na diklofenak 13,5 mg/kg BB

Dosis I : fraksi etil asetat ekstrak kubis putih 250mg/kg BB

Dosis II : fraksi etil asetat ekstrak kubis putih 500mg/kg BB

Dosis III : fraksi etil asetat ekstrak kubis putih 750mg/kg BB

Tiga puluh menit setelah perlakuan, diberikan injeksi karagenan 1% sebanyak 0,05 ml pada telapak kaki tikus bagian kiri secara subplantar yang sebelumnya sudah diukur volumenya (V_0). Tiga puluh menit kemudian volume kaki yang disuntik karagen diukur pada alat (pletismometer air raksa) dengan cara mencelupkan telapak kaki kiri tikus ke dalam alat pletismometer air raksa sampai tanda spidol dan dicatat. Pengukuran dilakukan tiap 1 jam selama 6 jam setelah penyuntikan karagenan.

$$\text{Persen Inhibisi} = \frac{a-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

V_t = volume kaki tikus pada waktu akhir

V_0 = volume kaki tikus sebelum diinjeksi karagenan

a = persen rata-rata kelompok kontrol

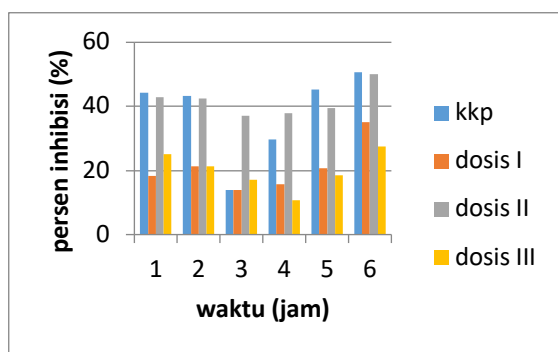
b = persen radang rata-rata kelompok perlakuan bahan uji atau obat pembanding

e. Analisa Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini diuji homogenitas variannya menggunakan uji Levene Statistic [4][11]. Jika data terdistribusi normal dan bervariasi homogen maka dilakukan uji ANOVA satu arah. Kemudian dilanjutkan dengan uji perbandingan berganda uji Benferroni untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar pasangan kelompok perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman kubis mengandung senyawa aktif seperti karetenoid, flavonoid, fenol serta potensi sebagai anti oksidan. Pengujian parameter ekstrak yang dilakukan pada penelitian ini meliputi penapisan fitokimia, uji organoleptis, perhitungan rendamen dan uji sisa pelarut. Hasil pengujian penapisan fitokimia kubis putih mengandung flavonoid, alkaloid, fenol, triterpenoid, tannin, dan steroid. Uji organoleptis yang dilakukan menunjukkan warna coklat kehitaman, memiliki bau yang khas dan diperoleh dalam bentuk ekstrak kental. Peradangan merupakan gangguan yang sering terjadi yang dialami manusia maupun hewan yang menimbulkan rasa sakit pada daerah sekitarnya. Dalam penelitian antiinflamasi ini metode yang digunakan adalah induksi karagenan 1%. Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan karena tidak dipengaruhi oleh hormone ekstrogen [5][7].



Gambar 1. Diagram persen inhibisi vs waktu

Pada seluruh kelompok zat uji terdapat inhibisi pembentukan udem yang meningkat setiap jamnya. Pada kelompok kontrol positif suspensi natrium diklofenak dengan dosis 13,5mg/kg BB efek inhibisi yang terbentuk sebesar 50,6%, pada kelompok zat uji dosis 250mg /kg BB efek inhibisi maksimal yang terbentuk sebesar 35% , pada kelompok zat uji dosis 500 mg/kg BB efek inhibisi maksimal yang terbentuk 50%, sedangkan pada kelompok zat uji dosis 750 mg/kg BB efek inhibisi maksimal yang terbentuk 27,5% terjadi penurunan aktivitas antinflamasi. Seharusnya dengan meningkatnya konsentrasi suatu obat akan menunjukkan meningkatnya efek antiinflamasi. Tetapi pada dosis 750mg/kg BB terlihat penurunan efek antiinflamasi. Hal ini bisa terjadi karena pada saat pengukuran dan pembacaan dengan menggunakan plestismometer kurang akurat. Hal lainnya yang bisa terjadi karena terdapat beberapa jenis obat dalam dosis yang lebih tinggi justru menyebabkan pelepasan secara langsung histamin pada sel mast sehingga menyebabkan pembuluh darah menjadi permeabel terhadap cairan plasma dan menimbulkan proses peradangan [6][12].

Pada uji normalitas menunjukkan semua kelompok perlakuan terdistribusi normal ($p > 0,05$). Kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas menunjukkan bahwa semua kelompok terdistribusi homogeny ($p > 0,05$). Dilanjutkan dengan uji ANOVA ($p < 0,05$) menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara perlakuan tiap jam. Hasil uji benfferoni yang diperoleh menunjukkan bahwa fraksi etil asetat kubis putih kelompok kontrol positif menunjukkan perbedaan yang bermakna dengan dosis 250 mg/kgBB dan dosis 750mg/kg BB ($p < 0,005$), namun tidak berbeda bermakna dengan dosis 500 mg/kgBB hal ini menunjukkan bahwa fraksi etil asetat kubis putih dosis 500 mg/kgbb berpotensi mengurangi volume udem dan kemampuan menghambat udem pada telapak kaki tikus sama dengan kontrol positif. Kelompok dosis 250mg/kg BB fraksi etil asetat putih menunjukkan berbeda bermakna dengan kontrol positif dan dosis 500mg/kg BB . Kelompok fraksi etil asetat dosis 500mg/kg BB menunjukkan berbeda bermakna dengan kelompok dosis 250mg/kg BB dan dosis 750mg/kg BB, namun tidak berbeda bermakna dengan kontrol positif. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa efek antiinflamasi dosis uji 500mg/kg BB setara dengan kontrol positif (natrium diklofenak). Sedangkan fraksi etil asetat kubis putih dosis 750 mg/kgbb berbeda secara bermakna dengan kelompok dosis 500mg mg/kgbb dan kelompok dosis kontrol positif ($p < 0,005$).

Hal ini menunjukkan bahwa fraksi etil asetat kubis putih dosis 500 mg/kgbb memiliki kemampuan menghambat udem yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak air kubis putih dosis 250 mg/kgbb dengan dosis 750 mg/kgbb.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa, fraksi etil asetat pada kubis putih yang menunjukkan adanya efek antiinflamasi adalah pada dosis 500mg/kg BB dengan

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada UTA'45 Jakarta dan semua peneliti yang terlibat.

DAFTAR RUJUKAN

1. Bernasconi, G., 1995 *Teknologi Kimia I*. Penerjemah ; Handoyo. L, Jakarta PT. Prandya Paramitha
2. Dalimartha, S., 2000, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, Jilid III, Puspa Swara, Jakarta. Hlm 70
3. DepKes, 2000 . *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan RI, Jakarta ,10-11
4. Hao Sun, Chang, Sami Rokayya, Chun-Juan Li, Yan Zhao, dan Ying Li. 2013. *Cabbage (Brassica oleraceae L. var .capitata) Phytochemicals with Antioxidant and Anti-inflammatory Potential*. Asian Pacific Journal
5. Harbone, J .B . (1987). *Metode Fitokimia* . Edisi II . Bandung : penerbit ITB. Hal 152
6. Gunawan, D dan Mulyani, S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakologi)*. Jilid 1. Jakarta : Penebar Swadaya.
7. Deswita, W., Manalu, K., Pima, E., & Tambunan, S. (2021). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Umbi
8. Lobak Putih (*Raphanus Sativus L*) Dewi, A. K., Yulianto, A. N., & Setiyabudi,
9. L. (N.D.). *Sains Indonesiana: Jurnal Ilmiah Nusantara Formulasi Dan Uji Antibakteri Sabun Cair*
10. Hana Putri Gerung, W., & Antasionasti, I. (2021). Antibacterial Activity Test Of Belimbing Botol Leaf
11. Extract (*Averrhoa Bilimbi L.*)
12. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya *Carica Papaya L.* Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium Acnes*. *The Tropical Journal Of Biopharmaceutical*, 2020(1), 112–121.