***Pharmacon Journal*, Vol 1 (No.1) 2023**

https://ojs.stikeskeluargabunda.ac.id/index.php/pharmaconjurnal/

UJI EFEK ANTIINFLAMASI FRAKSI BUAH TERONG BELANDA (*Solanum betaceum* Cav.) TERHADAP EDEMA TELAPAK KAKI TIKUS PUTIH JANTAN

Hary Saputra, Aninda Ayu Putri Fuspita

Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Keluarga Bunda, Jambi, Indonesia.

ABSTRAK

Buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) merupakan tanaman yang secara tradisional sering digunakan untuk berbagai penyakit salah satunya adalah peradangan. Kandungan metabolit sekunder flavonoid dan saponin pada buah terong belanda diduga memiliki aktivitas antiinflamasi. Tujuan penelitian untuk mengetahui efek antiinflamasi fraksi buah terong belanda terhadap edema telapak kaki tikus putih jantan dan fraksi mana yang memiliki antiinflamasi lebih besar. Kelompok dibagi menjadi 5, kelompok Na CMC sebagai kontrol negatif, kelompok Na diclofenac sebagai pembanding, kelompok n-heksan, keompok etil asetat dan kelompok n-butanol dengan dosis 600 mg/kg BB. Induksi karagenan 1% sebanyak 0,4 ml dilakukan secara subplantar pada telapak kaki tikus. Setelah 30 menit setiap kelompok diberikan sediaan uji peroral, kemudian dilakukan pengukuran volume edema setiap menit 30 selama 300 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi buah terong belanda memiliki efek antiinflamasi dilihat dari penurunan volume edema dan fraksi yang menurunkan volume edema yang tinggi adalah fraksi n-butanol 600 mg/kg BB dengan %DAI adalah 45,53 %.

Kata Kunci : (*Solanum betaceum* Cav.), fraksi, antiinflamasi, edema, na diclofenak, galur wistar

ABSTRACT

Tamarillo (Solanum betaceum Cav.) is a plant that has traditionally frequently used for various diseases one of which is inflammation. The content of secondary metabolites of flavonoids in tamarillo is thought to have anti-inflammatory activity. The purpose of this study to determine the fraction of the anti-inflammatory effect on edema tamarillo foot white male rats and which have anti-inflammatory fraction larger. The group was divided into 5 groups of Na CMC as a negative control, the group Na diclofenac as a comparator, a group of n-hexane, ethyl acetate and groups n-butanol at a dose of 600 mg / kg. Induction carrageenan 1% as much as 0.4 ml subplantar carried on the soles of mice. After 30 minutes each group was given oral test preparation, then measuring the edema volume every 30 minutes during 300 minutes. The results showed that the fraction tamarillo has anti-inflammatory effects seen from decreased volume fraction decrease edema and edema high volume fraction of n-butanol is 600 mg / kg with% DAI is 45.53%.

Keywords : (Solanum betaceum Cav.), fraction, anti-inflammatory, edema, diclofenac, wistar strain

PENDAHULUAN

Inflamasi atau radang merupakan salah satu penyakit yang banyak diderita oleh masyarakat dan memiliki angka kejadian yang cukup tinggi, dimana inflamasi dapat disebabkan oleh bahan kimia, ultraviolet, panas atau adanya rangsangan agen berbahaya, trauma fisik, infeksi maupun reaksi antigen dari penyakit yang dapat menimbulkan nyeri dan dapat mengganggu aktivitas. Tanda-tanda peradangan adalah pembengkakan/edema, merah, panas, sakit atau nyeri dan perubahan fungsi (Nugroho, 2011).

Salah satu tanaman yang memiliki banyak khasiat adalah buah terong belanda, dimana buah terong belanda sering dikonsumsi oleh masyarakat dan secara tradisional sering digunakan untuk berbagai penyakit, yaitu memperlancar dan membantu proses metabolisme, meningkatkan imunitas dan kesegaran tubuh, sebagai antioksidan, menurunkan kadar kolesterol, menurunkan hipertensi, mengatasi sariawan, peradangan, mengatasi asam urat, untuk penyakit rematik, dan memperlancar air seni (Syariah dkk, 2011;Kumalaningsih, 2006);Suparni, 2012).

Kandungan flavonoid dan saponin pada buah terong belanda diduga memiliki aktivitas antiinflamasi., dimana flavonoid memiliki beberapa aktivitas di antaranya adalah sebagai antiinflamasi, antialergi, hepatoreaktif, antitrombosis, antivirus, antikarsinogenik, antimikrobial, antioksidan dan pengaruh terhadap sistem syaraf pusat (Buimed, 2013;Raharjo, 2013).

TUJUAN

Untuk mengetahui efek antiinflamasi fraksi buah terong belanda terhadap edema telapak kaki tikus putih jantan dan mengetahui fraksi mana yang mempunyai efek antiinflamasi lebih besar terhadap edema telapak kaki tikus putih jantan.

HIPOTESA

Fraksi buah terong belanda (*Solanum betaceum* cav.) mempunyai efek antiinflamasi.

METODE PENELITIAN

Alat :

Alat yang digunakan adalah alat untuk maserasi, rotary evaporator, corong pisah, KLT, plestimometer, waterbath, timbangan analitik, spuit injeksi, sonde oral, timbangan hewan, kandang adaptasi berupa bak plastik dan penutup kandang dari anyaman kawat dengan botol minum tikus.

Bahan :

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah terong belanda, etanol 96%, n-heksan, etil asetat, n-butanol, aquadest, Na CMC, Na diklofenak, karagenan, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendorff, pereaksi mayer, kloroform, ammonia, H_2SO_4, CH_3COOH, serbuk Mg, HCL, $FeCl_3$ 1%.

Hewan Percobaan :

Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus putih jantan galur wistar dengan berat badan 150-200 g.

Pengambilan dan Identifikasi Sampel

Tanaman diperoleh dari kabupaten kerinci dan identifikasi dilakukan di Herbarium Universitas Andalas (ANDA) jurusan Biologi FMIPA padang, Sumatra Barat.

Ekstraksi dan Fraksinasi Buah Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav)

Buah terong belanda sebanyak 2 kg dibersihkan dari pengotor, kemudian dilakukan pembelahan dan dipisahkan bagian kulit dan dalam buah. Di haluskan menggunakan blender dan di maserasi menggunakan etanol 96%, maserat yang didapat diuapkan menggunakan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental etanol buah terong belanda.

Ekstrak kental etanol sebanyak 50 g di fraksinasi dengan n-heksan, etil asetat, dan n-butanol. Kemudian hasil fraksinasi diuap menggunakan rotary evporator.

Skrining Fitokimia dan KLT

Ekstrak dan fraksi buah terong belanda dilakukan skrining fitokimia untuk mengetahui metabolit sekunder pada masing-masing fraksi.

a. Alkaloid : ekstrak dan fraksi ditambah 2 ml kloroform, 2 ml ammonia, saring. Filtrat ditambah 3-5 tetes H_2SO_4 pekat, dikocok terbentuk dua lapisan. Fraksi asam di ambil, ditambahkan pereaksi Mayer. Terbentuk endapan putih positif mengandung alkaloid.

b. Flavonoid : ekstrak dan fraksi ditambah 10 ml air panas, didihkan selama 5 menit, disaring. Filtrat 5 ml ditambah serbuk Mg dan 1 ml HCL pekat, dikocok kuat. Uji positif terbentuknya warna merah,kuning atau jingga.

c. Steroid : ekstrak dan fraksi ditambah CH_3COOH 10 tetes dan 2 tetes H_2SO_4. Kocok perlahan dan diamkan beberapa menit, hasil positif jika memberikan warna biru atau hijau.

d. Saponin : ekstrak dan fraksi ditambahkan 5 ml air sambil dikocok selama 1 menit, lalu ditambahkan 2 tetes HCL 1 N. Bila busa yang terbentuk tetap stabil ± 7 menit setinggi 1-2 ml, maka positif mengandung saponin.

e. Tanin : Sampel ditambahkan 1 sampai 2 tetes FeCl3 1%. Tanin positif jika terjafi perubahan warna hijau, merah ungu, biru atau hitam

KLT dilakukan menggunakan eluen n-heksan:etil asetat (5:5).

Pengujian Efek Antiinflamasi

Hewan uji sebanyak 25 ekor dibagi menjadi 5 kelompok percobaan. Kelompok Na CMC sebagai kontrol negatif, kelompok na diklofenac sebagai pembanding, kelompok n-heksan, kelompok etil asetat dan kelompok n-butanol dengan dosis 600 mg/kg BB. Pada hari pengujian, hewan uji dipuasakan makan selama 18 jam tetapi tetap diberikan minum. Setiap tikus diberi tanda sebatas mata kaki. Kemudian dilakukan pengukuran volume awal kaki tikus. Setelah 30 menit pemberian sedian uji, kaki tikus diinduksi dengan karagenan 1 %, dan dilakukan pengukuran volume telapak kaki tikus setiap 30 menit selama 300 menit.

Analisa Data

Data yang diperoleh dari pengukuran semua kelompok ditabulasikan. Selanjutnya dibuat kurva hubungan antara rata-rata volume edema dengan waktu (t) sehingga membentuk *Area Under Curve* (AUC). Data terdistribusi normal dan homogen (P>0,05). Jika data terdistribusi normal dan bervariasi homogen maka dilanjutkan dengan uji ANOVA satu arah, jika data tidak terdistribusi normal dan homogen dilanjutkan dengan uji Kruskal-walis dengan taraf kepercayaan 95%. Jika terdapat pebedaan bermakna, dilanjutkan uji nyata terkecil atau uji LSD *(Least Significant Difference)* untuk melihat ada tidaknya perbedaan yang nyata antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 2 kg buah terong belanda yang diekstraksi diperoleh ekstrak kental etanol sebanyak 153, 61 g dengan % rendemen adalah 7, 68%. Hasil fraksinasi dari 50 g ekstrak kental etanol diperoleh fraksi n-heksan sebanyak 6,00 g, fraksi etil asetat 4,11 g, fraksi n-butanol 6,62 g dan fraksi air 28,84 g.

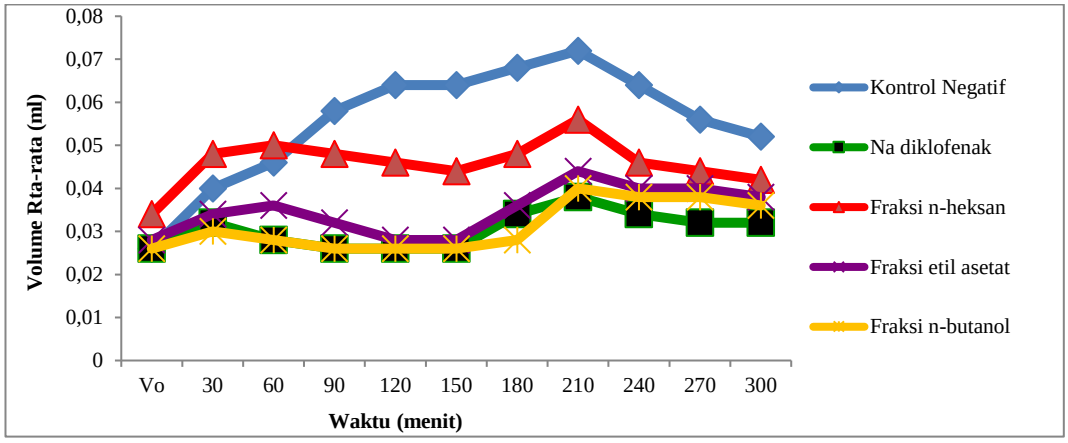
Tabel 1. Skrining Fitokimia Ekstrak & Fraksi Buah Terong Belanda

Golongan Senyawa	A	B	C	D	E
Alkaloid	+	-	-	+	+
Sapnin	+	-	-	+	+
Tanin	+	-	+	+	-
Flavonoid	+	-	+	+	-
Steroid	+	+	+	-	-

Ket : A : Ekstrak Etanol, B : Fraksi n-heksan, C : Fraksi Etil asetat, D : Fraksi n-butanol, E : Fraksi Air.

Hasil KLT pada perbandingan n-heksan : etil asetat (5:5) terlihat bahwa fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, fraksi n-butanol dan fraksi air sudah terjadi pemisahan.

Pengujian efek antiinflamasi fraksi buah terong belanda dilakukan menggunakan alat plestimometer dengan prinsip pengukuran berdasarkan hukum Archimedes. Pada grafik rata-rata volume edema kaki tikus terhadap waktu bahwa kurva tertinggi adalah kontrol negatif (Na CMC 1%). Hal ini disebabkan karena pada kontrol negatif tidak terkandung zat aktif yang dapat menurunkan volume edema. Sedangkan kelompok kontrol positif (Na diklofenak) menunjukkan volume penurunan edema yang baik. Ini bearti respon imun normal dari dalam tubuh bekerja dengan baik sehingga terjadi penurunan volume edema kaki tikus (Senewe, 2013). Na diklofenak memiliki mula kerja yang cepat dan durasi kerja yang lama sehingga pada uji dosis 2,7 mg Na diklofenac menurun cepat pada menit 30 sampai 150.



Grafik rata-rata volume edema uji efek antiinflamasi terhadap waktu

Pada fraksi n-butanol memiliki penurunan volume edema yang tinggi, hal ini disebabkan oleh kandungan metabolit sekunder flavonoid yang terdapat pada fraksi n-butanol. Dimana mekanisme flavonoid sebagai antiinflamasi adalah bekerja sebagai penstabil *Reactive Oxygen Species (ROS)*, flavonoid akan menstabilkan *Reactive Oxygen Species (ROS)*, bereaksi dengan senyawa reaktif seperti anion superoksida, hidrogen peroksida, dan peroxynitrine sehingga senyawa radikal menjadi inaktif. Flavonoid juga memiliki kemampuan memblok siklooksigenase dan lipooksigenase asam arakidonat sehingga sintesis PGE2, leukotrien, histamin, bradikinin dan tromboksan terhambat (Aria dkk, 2015;Huang *et al*, 2011;Sabir, 2007;Nijveldt *et al*, 2001)).

Keberadaan senyawa saponin juga mendukung aktivitas antiinflamasi, dimana saponin akan berinteraksi dengan banyak membran lipid seperti posfolipid yang merupakan prekursor prostaglandin dan mediator-mediator inflamasi lainnya. Penelitian pada ekstrak n-butanol dari tunbuhan *microtrichia perotitii Dc* juga memiliki aktivitas antiinflamasi dengan adanya metabolit sekunder flavonoid, alkaloid dan saponin (Nuhu et al, 2010:Hidayati, 2008).

SIMPULAN

1. Fraksi buah terong belanda (*Solanum betaceum*. Cav) memiliki efek antiinflamasi pada tikus yang diinduksi

dengan karagenan 1% dilihat dari penurunan volume edema kaki tikus putih jantan.

2. Fraksi n-butanol buah terong belanda (*Solanum betaceum*. Cav) dengan dosis 600 mg/kg BB memiliki efek antiinflamasi lebih besar dilihat dari %DAI dan penurunan volume edema.

DAFTAR PUSTAKA

Aria. M., Verawati., Arel. A., & Monika. 2015. Uji Efek Antiinflamasi Fraksi Daun Piladang (*Solenostemonscutellarioides* (L) Codd) Terhadap Mencit Putih Betina. *Scienta*, Vol.5, No.2.

Buimed, S. M. 2013. *Nutrasetikal*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Hidayati, N.A., Listyawati. S., & Setyawan. A.D. 2008. Kandungan Kimia dan Uji Antiinflamasi Ekstrak Etanol *Lantana camara L*. Pada Tikus

Huang, S.S *et al*. 2011. Antinociceptive Activities and The Mechanism Of Anti-Inflamation Of Asiatic Acid In Mice. *Hindawi Publishing Corporation, Evidence-Based Complementary And Alternative Medicine*, Article ID895857, pages 10.

Kumalaningsih, 2006. *Antioksidan Alami Terong Belanda (Tamarillo*). Surabaya : Trubus Angrisarana.

Nijveldt, R.J *et al*. 2001. Flavonoids : a review of probable mechanisms of action and potential applications. *American Journal of Clinical and Nutrition*. 74 : 418-425.

Nugroho, A. E. 2011. *Farmakologi Obat-obat Penting dalam Pembelajaran Ilmu Farmasi dan Dunia Kesehatan*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Nuhu, A.M., Ilyas, N., & Ibrahim, H. 2010. Evaluation of analgesic and anti-inflammatory activities of n-butanol phase of the leasves extract of *Microtrichia perotitii* DC (Asteraceae). *Journal of Medicinal Plants Research*, Vol. 4(9), pp 722-725.

Raharjo, T.J. 2013. *Kimia Hasil Alam*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar. Sabir, A. 2007. Inflamatory Response on Rats Dental Pulp Following Application of Propolis Derived Flavonoid Extract. *Dentika Dental Journal*, Vol. 12, No. 1, 34-37. Putih *(Rattus norvegicus L.)* Jantan, *Jurnal Bioteknologi*, Vol. 5, No 1, Hal 10-17.

Senewe, M., Yamlean, P., & Wiyono W. 2013. Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daging Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* D.) Terhadap Edema Pada Telapak Kaki Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus novergicus), *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 2, No. 01.

Suparni, I., & Wulandari, A. 2012. *Herbal Nusantara : 1001 Ramuan Tradisional Asli Indonesia*. Ed. I. Yogyakarta : Rapha Publishing.

Syariah, W.O., Usmar., & Syukur R. 2011. Pengaruh Jus Buah Terong Belanda *(Cyphomandra betaceae)* Terhadap Kadar Kolesterol Tikus Putih (*Rattus norvegicus)* Jantan. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, Vol. 15, No. 2, Hal 95-98.

STIKES Keluarga Bunda Jambi

Pharmacon Journal