

## Uji Aktivitas Ekstrak Umbi Gadung *Dioscorea hispida* Dents. Terhadap Tikus Putih *Rattus norvegicus* Sebagai Anti Inflamasi

Marsela Pauner<sup>1\*</sup>, Hariyadi<sup>2</sup>, Wilmar Maarisit<sup>1</sup>, Vlagia I. Paat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

<sup>2</sup>Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

\*Penulis Korespondensi; [marselapauner@gmail.com](mailto:marselapauner@gmail.com)

Diterima : 24 Januari 2020; Disetujui : 01 Februari 2020

### ABSTRAK

*Dioscorea hispida* Dents. mengandung senyawa metabolit sekunder seperti steroid yang berperan sebagai antiinflamasi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang terdiri dari lima perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari tiga ekor hewan uji sebagai ulangan. Perlakuan A kontrol positif, Perlakuan B kontrol negatif, Perlakuan C ekstrak umbi gadung dosis 75 mg/kgBB, Perlakuan D ekstrak umbi gadung dosis 150 mg/kgBB, Perlakuan E ekstrak umbi gadung dosis 300 mg/kgBB selama 6 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak umbi gadung menurunkan tebal edema telapak kaki hewan percobaan. Hasil perhitungan persen penghambatan inflamasi pada jam ke1-6 menunjukkan bahwa ekstrak umbi gadung dosis 300 mg/kg BB sebesar 43,39% memiliki persen penghambatan yang lebih dibandingkan dengan natrium diklofenak 37,26%, ekstrak dosis 75 mg/kg BB 33,49% dan ekstrak 150 mg/kg BB 30,18%. Ekstrak umbi gadung dosis 300 mg/kg BB memiliki aktivitas antiinflamasi yang paling efektif yaitu sebesar 43,39%.

**Kata kunci:** *Dioscorea hispida* Dents, efektivitas, antiinflamasi, tikus putih

### ABSTRACT

*Dioscorea hispida* Dents. contain compounds of secondary metabolites such as steroids that act as anti-inflammatory. This research is an experimental research laboratory with the RAL (complete random draft) method consisting of five treatments, each treatment consisting of three tail test animals as a replay. Treatment A positive control, treatment B negative control, treatment C tuber yam extract dose 75 mg/kgBB, the treatment D tuber yam extract dose 150 mg/kgBB, treatment E extract of Gadung tuber dose at 300 mg/kgBB for 6 hours. The results showed that the Gadung tuber extracts lowered the thick edema of the foot animal experiments. The result of calculating the percent of inflammatory inhibition in 1-6 hours indicates that a Gadung-tuber extract dose at 300 mg/kg of BB by 43.39% has a more inhibitory percent compared with sodium diclofenac 37.26%, extract dose 75 mg/kg BB 33.49% and extract 150 mg/kg BB 30.18%. Yam-Tuber extract dose at 300 mg/kg BB has the most effective anti-inflammatory activity with 43.39%.

**Keywords:** *Dioscorea hispida* Dents, effectiveness, anti-inflammatory, white rats

### PENDAHULUAN

Obat tradisional saat ini semakin diminati karena obat tradisional merupakan obat dari alami yang digunakan secara turun temurun sehingga takaran, cara, khasiat dan

penggunaannya telah diketahui banyak orang [1]. Umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dents) merupakan tumbuhan yang berasal dari India dan menyebar keseluruh Asia Tenggara. Gadung merupakan tumbuhan yang mempunyai banyak manfaat dalam bidang

pangan maupun obat-obatan. Secara empiris dalam bidang obat – obatan umbi gadung dapat dijadikan sebagai obat penyakit kusta (lepra), sifilis, kapalan, keputihan, nyeri haid, antiinflamasi, diabetes mellitus dan lain-lain.

Inflamasi atau peradangan adalah respons biologis kompleks dari jaringan pembuluh darah terhadap rangsangan berbahaya, seperti patogen, sel yang rusak, atau iritasi. Ini adalah upaya perlindungan oleh organisme untuk menghilangkan rangsangan yang merugikan serta memulai proses penyembuhan untuk jaringan. Peradangan tidak sama dengan infeksi, karena infeksi disebabkan oleh bakteri patogen eksogen, sedangkan peradangan adalah respons organisme terhadap patogen. Dengan tidak adanya peradangan, luka dan infeksi tidak akan pernah sembuh dan kerusakan progresif jaringan akan membahayakan kelangsungan hidup organisme. Namun, peradangan yang berjalan tidak terkendali juga dapat menyebabkan sejumlah penyakit, seperti hayfever, atherosclerosis, dan rheumatoid arthritis.[1].

Umbi gadung mengandung senyawa metabolit sekunder seperti diosgenin, steroid, saponin, alkaloid, asam sianida fenol dan terpenoid [2].

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Kristen Indonesian Tomohon. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Desember 2019.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan timbangan analitik (Mettler Toledo), aluminium foil, pisau, batang pengaduk, erlenmeyer, gelas beaker, gelas ukur, corong, kertas saring, pipet tetes, mortar dan stamper, *rotary evaporator*, syringe, spuit injeksi, spuit oral, jangka sorong digital, stopwatch, alat tulis menulis, kamera, sarung

tangan dan masker.

Bahan yang digunakan umbi gadung (*Dioscorea hipsida* Dennts), etanol 70%, formalin dan Natrium Diklofenak 50 mg.

### Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratorium menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan jumlah tikus putih yang digunakan sebanyak 15 ekor dan dibagi menjadi 5 perlakuan dengan 3 kali ulangan.

Perlakuan A : kontrol Positif, diberi Natrium diklofenak

Perlakuan B: Kontrol negatif , tidak diberi perlakuan

Perlakuan C : diberi dosis ekstrak umbi gadung 75mg/kgBB

Perlakuan D : diberi dosis ekstrak umbi gadung 150mg/kgBB

Perlakuan E : diberi dosis umbi gadung 300mg/kgBB

### Prosedur Penelitian

#### 1. Pengumpulan bahan

Umbi gadung segar diperoleh dari Kelurahan Tara-tara Satu, Kecamatan Tomohon Timur, Kota Tomohon. Umbi gadung diambil secara acak dan diambil umbi yang masih segar tak bercacat.

#### 2. Ekstraksi

Sebanyak 1 kg umbi gadung yang masih segar dibersihkan, dicuci dengan air mengalir dan dirajang menggunakan pisau. Kemudian daun disebar tanpa menumpuk pada wadah dan dikeringkan pada suhu kamar tanpa sinar matahari, setelah kering dihaluskan menggunakan blender. Serbuk kering umbi gadung dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 5 liter selama 3 x 24 jam, kemudian disaring menggunakan kertas saring. Filtrat yang diperoleh diuapkan dengan cara evaporasi menggunakan *rotary vacuum evaporator* pada suhu

- 40°C sampai semua etanol menguap sehingga diperoleh ekstrak kental etanol umbi gadung. Kemudian ekstrak etanol tersebut dilakukan uji antiinflamasi.
3. Pembuatan Larutan Formalin 1 %  
Dengan mengambil formalin sebanyak 1ml kemudian diencerkan dengan aquades didalam gelas ukur sampai diperoleh volume 100 ml. Injeksi subplantar formalin 1% diberikan sejumlah 0,1 ml.
  4. Pembuatan Larutan Uji Metformin  
Larutan Natrium diclofenac dibuat dengan cara menimbang 12,6 mg metformin dan dilarutkan dengan larutan CMC 1 % sampai 10 ml.
  5. Uji Antiinflamasi  
Uji antiinflamasi menurut Tumiir (2016) hewan uji dalam penelitian ini diaklimatisasi dengan lingkungan laboratorium, diperlakukan sama baik dari segi makan, minum dan kandangnya. Sebelum hewan uji diberi perlakuan, terlebih dahulu hewan uji dipuaskan selama 24 jam. Hewan uji dipuaskan makan dan tetap diberi minum. Hewan uji ditimbang kemudian diukur diameter awal kaki kiri tikus dengan menggunakan jangka digital dan dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yang terdiri dari 3 ekor hewan uji. Adapun rancangan perlakuan sebagai berikut:
    - a. Perlakuan 1  
Merupakan kontrol positif. Sebelum perlakuan hewan uji diukur ketebalan normal kaki kiri belakang menggunakan jangka sorong digital kemudian hewan uji diberi Natrium Diclofenac dengan dosis 50 mg/kgBB secara oral. 1 jam kemudian di induksi 0.1 ml formalin 1% secara subplantar pada telapak kaki kiri belakang hewan uji. Hewan uji diamati dan diukur tebal edemanya selama 6 jam. Kemudian diukur pada jam ke 1 sampai jam ke 6.
    - b. Perlakuan 2  
Merupakan kontrol negatif. yang tidak diberi perlakuan.
    - c. Perlakuan 3  
Merupakan kelompok perlakuan ekstrak pertama. Sebelum perlakuan hewan uji diukur ketebalan normal kaki kiri belakang menggunakan jangka sorong digital, kemudian hewan uji diberi perlakuan ekstrak etanol umbi gadung dengan dosis 75 mg/kg BB secara oral, 1 jam kemudian di induksi 0,1 ml formallin 1% secara subplantar pada telapak kaki kiri belakang hewan uji. Hewan uji diamati dan diukur tebal edemanya selama 6 jam. Kemudian diukur pada jam ke 1 sampai jam ke 6.
    - d. Perlakuan 4  
Merupakan kelompok perlakuan ekstrak kedua. Sebelum perlakuan hewan uji diukur ketebalan normal kaki kiri belakang menggunakan jangka sorong digital, kemudian hewan uji diberi perlakuan ekstrak etanol umbi gadung dengan dosis 150 mg/kg BB secara oral, 1 jam kemudian di induksi 0,1 ml formallin 1% secara subplantar pada telapak kaki kiri belakang hewan uji. Hewan uji diamati dan diukur tebal edemanya selama 6 jam. Kemudian diukur pada jam ke 1 sampai jam ke 6.
    - e. Perlakuan 5  
Merupakan kelompok perlakuan ekstrak ketiga. Sebelum perlakuan hewan uji diukur ketebalan normal kaki kiri belakang menggunakan jangka sorong digital, kemudian hewan uji diberi perlakuan ekstrak etanol umbi gadung dengan dosis 300 mg/kg BB secara oral, 1 jam kemudian di induksi 0,1 ml formallin 1% secara subplantar pada telapak kaki kiri belakang hewan uji. Hewan uji diamati dan diukur tebal edemanya selama 6 jam. Kemudian diukur pada jam ke 1 sampai jam ke 6.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Aktivitas antiinflamasi ditandai dengan penurunan edema telapak kaki tikus putih setelah diinduksi formalin secara subplantar akibat pemberian ekstrak etanol umbi gadung secara oral serta dilihat dari persen penghambatan dari masing – masing kelompok

perlakuan. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan aktivitas ekstrak umbi gadung sebagai antiinflamasi pada telapak kaki tikus putih. Pengujian dilakukan dengan cara diamati dan diukur penurunan edema telapak kaki tikus putih. Data yang diperoleh setelah dilakukan pengujian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tebal Edema Telapak Kaki Tikus Putih

Perlakuan	Tebal Telapak Kaki (mm)						Rata-rata	
	Jam						Jam	
	N	1	2	3	4	5	6	ke 1-6
75 mg/kg BB	4,52	7,01	6,57	5,91	5,66	5,31	5,11	5,93
150 mg/kg BB	4,57	7,15	6,65	6,03	5,75	5,58	5,18	6,05
300 mg/kg BB	4,45	6,35	6,01	5,73	5,58	5,20	5,04	5,65
Natrium Diklofenak (Kontrol positif)	4,21	6,77	6,11	5,55	5,29	4,84	4,71	5,54
Kontrol negatif	4,39	7,25	6,89	6,46	6,25	6,17	6,05	6,51

Pengukuran tebal edema telapak kaki tikus putih dimulai dengan mengukur keadaan normal yang merupakan pengukuran sebelum induksi formalin. Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa terjadi edema pada jam ke-1 setelah induksi formalin.

Pada kontrol positif natrium diklofenak menunjukkan penurunan edema yang mendekati keadaan normal, karena natrium diklofenak yang merupakan obat antiinflamasi yang memiliki daya penghambatan inflamasi. Kelompok perlakuan ekstrak etanol umbi

gadung dosis 75 mg/kg BB, 150 mg/kg BB dan 300 mg/kg BB menunjukkan penurunan edema yang hampir sama dengan kontrol positif natrium diklofenak.

Dari rata-rata tebal edema telapak kaki tikus putih pada jam ke-1 sampai jam ke-6 digunakan dalam perhitungan persen penghambatan inflamasi tiap kelompok perlakuan. Hasil perhitungan persen penghambatan inflamasi ditunjukkan pada Tabel2.

Tabel 2. Persen Penghambatan Inflamasi

Perlakuan	Penghambatan Inflamasi				Persen Penghambat		
	Jam		Jam				
	1	2	3	4	5	6	ke1-6
75 mg/kg BB	12,93%	18%	32,85%	38,70%	55,61%	62,04%	33,49%
150 mg/kg BB	9,79%	16,8%	29,46%	36,55%	43,25%	63,25%	30,18%
300 mg/kg BB	33,56%	37,6%	38,16%	39,24%	57,86%	64,45%	43,39%
Natrium Diklofenak Kontrol positif	10,48%	24%	35,26%	41,93%	64,60%	69,87%	37,26%

Salah satu parameter penilaian aktivitas antiinflamasi dinilai dari persentase penghambatan inflamasi. Besarnya persentase penghambatan inflamasi menunjukkan besarnya kemampuan senyawa dalam ekstrak untuk menghambat proses inflamasi. Hasil perhitungan persen penghambatan inflamasi pada jam ke1-6 (Tabel 2) menunjukkan bahwa ekstrak umbi gadung dosis 300 mg/kg BB sebesar 43,39% memiliki persen penghambatan yang lebih dibandingkan dengan natrium diklofenak 37,26%, ekstrak dosis 75 mg/kg BB 33,49% dan ekstrak 150 mg/kg BB 30,18%.

Tumbuhan Umbi Gadung mengandung bahan aktif yaitu ; diosgenin, steroid, saponin, alkaloid, asam sianida dan fenol [3]. Senyawa utama sebagai aktivitas antiinflamasi adalah

senyawa *steroid*. *Steroid* merupakan salah satu kandungan metabolit sekunder yang banyak digunakan sebagai obat antara lain untuk mengobati gangguan kulit, diabetes, gangguan menstruasi, malaria dan antiinflamasi [4].

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak umbi gadung berkhasiat sebagai antiinflamasi terhadap edema pada kaki tikus putih dengan dosis 75 mg/kg BB, 150 mg/kg BB dan 300 mg/kg BB. Ekstrak umbi gadung dosis 300 mg/kg BB memiliki aktivitas antiinflamasi yang paling efektif yaitu sebesar 43,39%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Vetrivelvan, S., Subasini U., Velmurugan C., Muthuramu T., Shankar Jothi dan Revathy. 2013. Anti-Inflammatory Activity Of Cucumis Sativus Seed In Carrageenan And Xylene Induced Edema Model Using Albino Wistar Rats. *International Journal of Biopharmaceutics*. 4(1): 34 – 37
- [2] Sudarmo, S. 2005. *Pestisida Nabati*. Penerbit Kanisius. Jakarta. hal 11-14.
- [3] Dewoto, H.R., 2009, Pengembangan Obat Tradisional Indonesia menjadi Fitofarmaka, *Majalah Kedokteran Indonesia*, 57 (7): 205-211.
- [4] Erviani, Andi Evi dan Abdur Rahman Arif. 2017. Rendemen Analysis and Phytochemical Screening of *Perinereis aibuhitensis* Extracts. *International Journal of Current Research and Academic Review*. 5 (11): 25 – 29.