

**EFEKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN SUMAMBU  
(*Hyptis capitata* Jacq.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus* L.)  
YANG DIINDUKSI DENGAN KARAGENAN**

**Mia Audina<sup>1\*)</sup>, Yuliet<sup>2)</sup>, Khildah Khaerati<sup>2)</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi Strata 1, Fakultas MIPA, Universitas Tadulako, Palu.

<sup>2</sup>Laboratorium Farmakologi-Biofarmasi Jurusan Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Tadulako, Palu.

\*): [miaaudina26@gmail.com](mailto:miaaudina26@gmail.com) (ph: +62-853-4004-0120)

**ABSTRACT**

One of the medical plants that can be used as an anti-inflammation treatment is sumambu leaf (*Hyptis capitata* Jacq.). Most of people in binangga village, Subdistric of central Parigi, Regency of Parigi Moutong, have been used this sumambu leaf for deducting inflammation, swelling, and painful. The aimed of this research is to know the effectiveness of the anti-inflammation of Sumambu leaf (*Hyptis capitata* Jacq.) towards white male mouse (*Rattus norvegicus* L.) which has been given carrageenan induction. The extract was made by using a maseration method using 96% ethanol liquid. The test of the effectiveness of anti-inflammation was divided into your treatments which each treatment was consist of five mice which have been given negative control 0.5% CMC-Na suspension ;100 mg/KgBW, 200 mg/KgBW, 300 mg/KgBW of sumambu leaf extract. After 60 minutes, 0.1 ml carreegeenan has been injected using subplantar method at the paw of the mice. The inflammation volume measured using pletysmometer for 6 hours. The data collection was statistically analyzed by ANOVA (Analysis of variance) one direction and continued to Duncan test. The results of this research showed that the three doses of sumambu extract which are ES 100 mg/KgBW, 200 mg/KgBW, 300 mg/KgBW have the effect of anti-inflammation. Moreover, it can be said that the result of this research showed that the dose that has a lower inflamation percent was ES 300 mg/KgBW.

Keywords: Anti-inflammation, *Hyptis capitata* Jacq., Carrageenan, Inflamed Paw Volume.

**LATAR BELAKANG**

Inflamasi adalah proses respon terhadap cedera jaringan dan infeksi. Ketika proses inflamasi berlangsung, terjadi reaksi vaskular dimana cairan, elemen-elemen darah, sel darah putih (leukosit), dan mediator kimia berkumpul pada tempat cedera jaringan atau infeksi. Proses inflamasi merupakan suatu mekanisme perlindungan dimana tubuh berusaha untuk menetralsir dan membasmi agen-agen yang berbahaya pada tempat cedera dan untuk mempersiapkan keadaan untuk perbaikan jaringan. Lima ciri khas dari inflamasi,

dikenal sebagai tanda-tanda utama inflamasi, adalah kemerahan (rubor), panas (kalor), pembengkakan (edema), nyeri (dolor) dan hilangnya fungsi (*Functiolaesa*) (Kee, J.L, 1996).

Pengobatan inflamasi mencakup dua aspek, yang pertama adalah meredakan nyeri yang seringkali menjadi gejala dan yang kedua adalah upaya penghentian proses kerusakan jaringan. Pengobatan inflamasi dapat menggunakan obat antiinflamasi nonsteroid (AINS) dan obat golongan steroid yang dapat meredakan reaksi inflamasi dengan baik tetapi dalam

penggunaan jangka panjang akan memberikan efek samping. Penggunaan obat antiinflamasi nonsteroid dalam jangka panjang akan memberikan efek berupa gangguan saluran cerna seperti ulser lambung, gangguan fungsi ginjal dan induksi kehamilan. Penggunaan obat golongan steroid dalam jangka panjang akan menurunkan respon imun tubuh terhadap infeksi, osteoporosis, moonface, serta hipertensi (Goodman, 2003).

Saat ini pengobatan menggunakan bahan alam yaitu tanaman semakin meningkat. Kebutuhan masyarakat dalam mengobati penyakit dengan menggunakan pemanfaatan tanaman merupakan salah satu fenomena yang terjadi saat ini. Tanaman obat mengandung banyak komponen senyawa aktif dan memiliki berbagai efek farmakologis yang perlu dibuktikan kebenarannya secara ilmiah.

Salah satu tanaman obat yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan antiinflamasi adalah daun sumambu (*Hyptis capitata* Jacq). Sebagian besar masyarakat Desa Binangga, Kecamatan Parigi Tengah, Kabupaten Parigi Mautong telah memanfaatkan daun sumambu untuk mengurangi peradangan, pembengkakan, dan nyeri (Zulfiani, 2013). Informasi ini diperoleh peneliti, berdasarkan kajian etnobotani suku Kaili Tara di Desa Binangga, Kecamatan Parigi Tengah, Kabupaten Parigi Mautong, serta berdasarkan hasil wawancara dengan *key informan* bahwa daun sumambu dapat

digunakan sebagai obat alternatif untuk menyembuhkan bengkak dengan cara mengambil daun sumambu yang masih segar kemudian dihaluskan lalu dikompreskan/ditetesi pada bagian yang bengkak. Selain itu, bengkak daun sumambu digunakan oleh masyarakat sekitar untuk mengobati luka bakar. Namun masih kurang bukti ilmiah bahwa daun sumambu ini dapat menurunkan bengkak atau memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi.

Daun sumambu merupakan famili dari tanaman Lamiaceae, dimana kandungan bioaktif pada tanaman ini yang diduga berkhasiat sebagai antiinflamasi adalah alkaloid, saponin, flavonoid, dan fenol (Edeoga, H.O, 2006). Flavonoid merupakan zat yang dapat menghambat proses inflamasi, senyawa flavonoid disebutkan mempunyai efek antiinflamasi, antioksidan, dan antimikroba (Ilavarasan *et al*, 2005). Flavonoid mampu melindungi membran lipida terhadap reduksi yang bersifat merusak (Robinson, 1995). Flavonoid juga dapat menghambat pelepasan mediator-mediator inflamasi seperti histamin dan prostaglandin (Jayasekara *et al*, 2002)

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin mengetahui aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun sumambu (*Hyptis capitata* Jacq.) terhadap tikusputih jantan (*Rattus norvegicus*L.) yang diinduksi karagenan 1%.

### **Bahan dan Metode**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga Agustus 2016. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia dan di Laboratorium Farmakologi-Biofarmasi Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah.

#### **Tahap Persiapan Bahan Uji**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sumambu (*Hyptis capitata* Jacq.) yang diperoleh dari kabupaten Parigi Mautong, Kecamatan Parigi, Desa Baliara. Determinasi tanaman dilakukan di UPT. Sumber daya Hayati Sulawesi (Herbarium Universitas Tadulako) Palu, Sulawesi Tengah. Daun tersebut dibersihkan dengan air bersih kemudian diangin-anginkan dan dihaluskan hingga diperoleh serbuk kering. Serbuk kering daun sumambu 613,27 g dimaserasi dengan etanol 96% selama 5 hari, kemudian disaring. Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan dengan alat rotavapor sampai diperoleh ekstrak kental di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Program Studi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Tadulako.

#### **Tahap Ekstraksi**

Simplisia daun sumambu diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi

menggunakan pelarut etanol 96% selama 5x24 jam dalam wadah kaca. Hasil proses maserasi disaring dengan kertas saring, dan filtrat diuapkan dengan menggunakan alat *Vaccum Rotary Evaporator* hingga didapatkan hasil berupa ekstrak kental.

#### **Tahap Uji Penapisan Fitokimia**

Ekstrak daun sumambu yang didapatkan kemudian diuji kualitatif menggunakan reaksi warna terhadap adanya senyawa flavonoid, fenolik, saponin, steroid, triterpenoid, alkaloid dan tannin.

#### **Tahap Pengujian Ekstrak Daun Sumambu**

Tikus sebanyak 20 ekor dikelompokkan ke dalam 4 kelompok secara acak sehingga tiap kelompok terdiri atas 5 ekor tikus.

Pada hari pengujian, masing-masing hewan ditimbang dan diberi tanda pada kaki kirinya. Kemudian diukur volume dengan menggunakan *plestismometer*. Data yang diperoleh dicatat volume awal ( $V_0$ ) yaitu volume kaki sebelum diberi obat dan diinduksikan dengan larutan karagenan. Masing-masing tikus diberi suspensi bahan uji secara oral sesuai dengan kelompoknya. Satu jam kemudian kelompok perlakuan diinduksi secara subplantar dengan 0,1 ml larutan karagenan 1%, setelah 1 jam dilakukan pengukuran dengan *plestimometer*. Dicatat volume kaki tikus ( $V_t$ ) sebagai

volume dan diameter kaki setelah diberi obat dan diinduksi dengan larutan karagenan. Pengukuran dilakukan setiap 60 menit selama 360 menit.

Volume radang adalah selisih volume telapak kaki tikus setelah dan sebelum disuntikkan karagenan

### Perhitungan Persen Radang

Persen radang dapat dihitung dengan rumus di bawah ini :

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

Dimana :

V<sub>t</sub> = Volume radang kaki tikus setelah perlakuan

V<sub>o</sub> = Volume awal kaki tikus

### Analisis Data

Selanjutnya data yang diperoleh dalam penelitian dianalisis secara statistik dengan uji One Way Anova. Kemudian dilanjutkan dengan uji Post Hoc Duncan untuk melihat perbedaan yang bermakna antar perlakuan. Uji Duncan dilakukan untuk melihat perbedaan terkecil antar kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Ekstraksi

Hasil ekstraksi daun sumambu menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% didapatkan bobot ekstrak kental sebanyak 39,29 g dengan hasil rendemen sebesar 6,40% (b/b).

### Hasil Penapisan Fitokimia

Hasil penapisan fitokimia ekstrak daun sumambu dapat dilihat pada Tabel 1.

### Hasil Evaluasi Efek Antiinflamasi

Berdasarkan hasil pengukuran volume radang pada tikus putih, diperoleh hasil rerata perlakuan radang selama 6 jam (Tabel. 2).

Tabel 1. Hasil penapisan fitokimia ekstrak daun sumabu.

Golongan Senyawa	Hasil Identifikasi
Flavonoid	+
Fenolik	+
Saponin	+
Steroid	-
Triterpenoid	-
Alkaloid (Mayer)	-
Alkaloid (Bouchardat)	+
Alkaloid (Dragendorf)	+
Tanin	+

Keterangan: + = menunjukkan adanya golongan senyawa yang diuji  
- = menunjukkan tidak adanya golongan senyawa yang diuji

Tabel 2. Rata-Rata perlakuan radang selama 6 jam.

Kelompok Perlakuan	Persen radang selama 6 jam <i>Plestimometer</i>
Kontrol Negatif	78,98 ± 24,37 <sup>b</sup>
ES 100 mg/KgBB	51,21 ± 24,36 <sup>a</sup>
ES 200 mg/KgBB	50,48 ± 15,89 <sup>a</sup>
ES 300 mg/KgBB	38,81 ± 13,38 <sup>a</sup>

Sumber : (Data Primer, 2016)

Keterangan :

- Abjad yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan
- Abjad yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan.

### Pembahasan

Uji antiinflamasi ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun sumambu (*Hyptis capitata* Jacq.) terhadap tikus putih

jantan. Edema pada kaki belakang yang diinduksi karagenan adalah model standar percobaan inflamasi akut (Chakraborty *et al.*, 2004). Karagenan merupakan suatu mukopolisakarida yang diperoleh dari rumput laut merah Irlandia (*Chondrus crispus*). Karagenan berperan dalam pembentukan udem dalam model inflamasi akut (Singh, 2008). Karagenan merupakan suatu zat asing (antigen) yang bila masuk ke dalam tubuh akan merangsang pelepasan mediator radang seperti histamin sehingga menimbulkan radang akibat antibodi tubuh bereaksi terhadap antigen tersebut untuk melawan pengaruhnya (Necas, 2013).

Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sumambu yang telah diidentifikasi di UPT Sumber Daya Hayati Sulawesi, Universitas Tadulako. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah jenis tanaman Sumambu (*Hyptis capitata* Jacq.).

Penelitian ini menggunakan kontrol negatif yang diberikan suspensi Na CMC 0,5% dan menggunakan induksi radang karagenan 1% yang dilakukan secara subplantar pada telapak kaki tikus, pemberian karagenan akan menimbulkan edema pada kaki tikus yang akan berkembang cepat dan bertahan pada volume maksimal 6 jam setelah induksi dan edema berangsur akan pulih selama 24 jam.

Ekstrak daun sumambu diperoleh melalui proses maserasi dan didapatkan ekstrak etanol daun sumambu sebanyak 39,29 g dan persen rendamen yang diperoleh 6,40 %. Hasil penapisan fitokimia yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak daun sumambu positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan fenol.

Pengujian aktivitas antiinflamasi dilakukan dengan menggunakan alat *plestimometer* dengan prinsip pengukuran berdasarkan hukum Archimedes. Pada penelitian ini penyuntikan karagenan dilakukan 60 menit setelah dilakukan perlakuan, pembentukan radang oleh karagenan tidak menyebabkan kerusakan jaringan meskipun radang dapat bertahan selama 360 menit dan berangsur-angsur berkurang selama satu hari (Linnon, 2009).

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa kelompok ES 100 mg/KgBB; ES 200 mg/KgBB; ES 300 mg/KgBB telah mempunyai efek penghambatan udem pada telapak kaki tikus dengan persen radang berturut-turut sebesar  $51,21 \pm 24,36\%$ ;  $50,48 \pm 15,89\%$ ;  $38,81 \pm 13,38$ . Efek antiinflamasi yang paling besar terdapat pada kelompok 300 mg/KgBB. Efek antinflamasi ditunjukkan oleh persen radang yang paling kecil selama pengamatan 6 jam. Berdasarkan hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kelompok ES 100 mg/KgBB; ES 200 mg/KgBB; ES 300 mg/KgBB mempunyai

efek antiinflamasi, dari ketiga dosis tersebut dosis yang menunjukkan persen radang yang paling kecil selama pengamatan 6 jam adalah dosis ES 300 mg/KgBB. Hal ini diduga pada dosis tersebut merupakan dosis optimal yang dapat menghambat pembentukan udem pada telapak kaki tikus.

Adanya efek antiinflamasi diduga karena aktivitas metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak etanol daun sumambu yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, dan fenol. Salah satu metabolit sekunder yang diduga memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi yaitu flavonoid, mekanisme kerja flavonoid sebagai antiinflamasi dapat melalui beberapa jalur dengan penghambatan aktivitas siklooksigenase (COX) dan lipooksigenase, penghambatan akumulasi leukosit, penghambatan degranulasi neutrofil, penghambatan histamin (Nijveltd, 2001). Selain itu, mekanisme flavonoid dalam menghambat terjadinya radang melalui dua cara yaitu menghambat asam arakidonat dan sekresi enzim lisosom dan endothelial sehingga proliferasi dan eksudasi dari proses radang. Terhambatnya pelepasan asam arakidonat dari sel inflamasi akan menyebabkan kurang tersediannya substrat arakidonat bagi jalur siklooksigenase dan jalur lipooksigenase (Robinson, 1995). Selain flavonoid senyawa bioaktif lain yang berpotensi sebagai antiinflamasi adalah saponin. Mekanisme antiinflamasi

saponin dengan menghambat pembentukan eksudat dan menghambat permeabilitas vaskular (Winarti, 2011).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Chakraborty, A., R.K.B. Devi, S. Rita, Kh. Sharatchandra, and Th. I. Singh, 2004, *Preliminary studies on antiinflammatory and analgesic activities of **Spilanthesacmella** in experimental animal models*, Indian Journal Pharmacology 36 (3) : 148-150.
- Edeoga, H.O., 2006, *Chemical composition of Hyptis suaveolens and Ocimum gratissimum hybrids from Nigeria*, Department of Biological Sciences, Michael Okpara University of Agriculture, Nigeria.
- Goodman, Gilman's, 2003, *Dasar Farmakologi Terapi Edisi 10*, Volume 2, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Ilavarasan R, Mallika, M., and Venkataraman, S.2005. Antiinflammatory and Antiooxidant Activities of *Cassia fistula* Bark Extracts. *Afr. J.Traditional. CAM* 2(1) : 70-85.
- Jayasekara, T.I., Stevenson, P.C., Belmain, S.R., Farman, D.I., and Hall, D.R. 2002. Identification of Metylsalicylate as the Principal Volatile Component in the Methanol Extract of Root Bark of *Securidacalongipedunculata* Fers. *J. Mass Spec.* 37:577-580.
- Kee, J.L., dan Evelyn, 1996, *Farmakologi; Pendekatan Proses Keperawatan*. Cetakan pertama, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Linnon, B., Luumbanraja, 2009, *Skrining Fitokimia dan Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Tempuyung (Sonchus arvensis L.) Terhadap*

*Radang Tikus*, Universitas Sumatera Utara, Medan.

- Necas, J., Bartosikova, L., 2013, *Carrageenan: a review*, Faculty of Medicine and Dentistry, Palacky University, Olomouc, Czech Republic : *Veterinarni Medicina*. 58 (4): 187–205.
- Nijveldt, R. J., E. van Nood, D.E.C. van Hoorn, P.G. Boelens, K. van Norren, P.A.M. van Leeuwen. 2001. *Flavonoids: a review of probable mechanisms of action and potential applications*. American Journal of Clinical and Nutrition 74:418-425
- Robinson, T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*, Penerbit ITB, Bandung.
- Singh, Amritpal., S. Maholtra., & R. Subban. 2008, *Antiinflammatory and Analgesic Agents From Indian Medicinal Plants*, International Journal Of Integrative Biology.
- Winarti, Lina, dkk, 2011, *Uji Antiinflamasi Ekstrak Metanol Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz dan Pav) Pada Tikus Putih* , Fakultas Farmasi Universitas Jember, Majalah Obat Tradisional, 16(1), 34 – 42.
- Zulfiani, 2013, *Kajian Etnobotani Suku Kaili Tara di Desa Binangga Kecamatan Parigi Tengah Kabupaten Parigi Mautong Sulawesi Tengah*, Skripsi, Universitas Tadulako, Palu.