

**POTENSI ANTIINFLAMASI RAMUAN HERBAL BINAHONG JAHE DAN KUNYIT****ANTIINFLAMMATORY POTENCY OF THE TRADITIONAL POTION OF BINAHONG LEAVES, GINGER, AND TURMERIC****Lusi Indriani<sup>1</sup>, Min Rahminiwati<sup>2</sup>, Sri Intan Pratiwi<sup>3</sup>**<sup>1,3</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan, Bogor<sup>2</sup>Departemen Anatomi Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

Naskah diterima tanggal 22 Desember 2019

**ABSTRACT**

*The use of medicinal plants with antiinflammatory properties needs to be done to find alternative treatments with relatively smaller side effects, such as the traditional potion of binahong leaves, ginger, and turmeric. The use of several types of material is intended to neutralize unnecessary materials and strengthen the function. For optimal use, it is necessary to look for effective dose combinations of ethanol extract of binahong leaves, ginger rhizomes, and turmeric as antiinflammatory. This study aims to determine the optimum dose of ethanolic extract combination of binahong leaves, ginger and turmeric as antiinflammatory to 35 male whitemices *Mus musculus*. The antiinflammatory effect was carried out by measuring the inflammation volume induced by 1% of carageenan using plethysmometer. The animals were divided into 7 treatment groups namely dose 1 (1.5:0.3:2.5 mg/20gBW), dose 2 (3:0.3:2.5 mg/20gBW), dose 3 (1.5:0.6:2.5 mg/20gBW), dose 4 (1.5:0.3:5mg/20gBW), dose 5 (binahong 3 mg/20gBW), negative control (CMC Na 0.5%) and positive control (diclofenac sodium 0,182 mg/20gBW) with observation time of 30, 60, 120, 180, and 240 minutes. The results showed that dose 4 with binahong-ginger-turmeric content (1.5:0.3:5 mg/20gBW) provided the best antiinflammatory effect with an antiinflammatory potential of 85.232% compared with diclofenac sodium.*

**Keywords :** *Antiinflammatory, Traditional Potion, Binahong Leaves, Ginger, Turmeric*

**ABSTRAK**

Pemanfaatan tanaman obat dengan khasiat antiinflamasi perlu dilakukan untuk menemukan alternatif pengobatan dengan efek samping yang relatif lebih kecil, seperti ramuan herbal campuran daun binahong, rimpang jahe, dan kunyit. Penggunaan beberapa macam bahan ditujukan untuk menetralkan bahan yang tidak diperlukan dan memperkuat fungsi ramuan yang dibuat. Agar penggunaannya optimal, diperlukan mencari kombinasi dosis yang efektif dari ekstrak etanol daun binahong, rimpang jahe, dan kunyit sebagai antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis efektif kombinasi ekstrak etanol daun binahong, jahe dan kunyit sebagai antiinflamasi pada 35 ekor mencit putih jantan galur *Mus musculus*. Pengujian efek antiinflamasi campuran ekstrak dilakukan dengan cara mengukur volume udem telapak kaki mencit setelah diinduksi karagenan 1% dengan alat plethysmometer. Hewan uji dibagi menjadi 7 kelompok perlakuan yaitu kelompok dosis 1 (1,5:0,3:2,5 mg/20gBB), dosis 2 (3:0,3:2,5 mg/20gBB), dosis 3 (1,5:0,6:2,5 mg/20gBB), dosis 4 (1,5:0,3:5 mg/20gBB), dosis 5 (binahong 3 mg/20gBB), kontrol negatif (Na-CMC 0,5%) dan kontrol positif (Natrium Diklofenak 0,182 mg/20gBB) dengan waktu pengamatan pada menit ke-30, 60, 120, 180, dan 240. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis 4 dengan kandungan binahong-jahe-kunyit (1,5:0,3:5mg/20gBB) memberikan efek antiinflamasi yang paling baik dengan potensi antiinflamasi sebesar 85,232% dibandingkan terhadap Natrium Diklofenak 0,182 mg/20gBB.

**Kata Kunci :** Antiinflamasi, Ramuan Herbal, Daun Binahong, Jahe, Kunyit

Alamat korespondensi :  
[lusi.indriani@unpak.ac.id](mailto:lusi.indriani@unpak.ac.id)

## PENDAHULUAN

Pemanfaatan tanaman obat dengan khasiat antiinflamasi perlu dilakukan untuk menemukan alternatif pengobatan dengan efek samping yang relatif lebih kecil, seperti ramuan herbal daun binahong, rimpang jahe, dan kunyit. Inflamasi menjadi suatu masalah dalam kejadian suatu penyakit diantaranya yang berkaitan dengan infeksi dan alergi. Kandungan kimia dalam tumbuhan dapat digunakan untuk mengatasi pembengkakan dan rasa nyeri seperti penyakit arthritis yang perlu pengobatan tiap hari (Tjay, 2007).

Hasil penelitian Selawa dkk (2013) menunjukkan bahwa daun binahong memiliki kandungan flavonoid jenis flavonol dan memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa antioksidan tersebut berperan dalam menghambat inflamasi dengan mekanisme penangkapan radikal bebas dan penghambatan enzim siklooksigenase sehingga pembentukan prostaglandin menjadi terhambat. Menurut penelitian Rumondor (2018) ekstrak etanol 70% daun binahong dosis 150 mg/kgBB efektif sebagai antiinflamasi dengan persen penghambatan inflamasi sebesar 56,42%.

Rimpang jahe emprit mengandung gingerol, yakni senyawa aktif yang bertanggung jawab terhadap efek antiinflamasi jahe melalui penghambatan aktivitas siklooksigenase dan lipooksigenase dalam asam arakhidonat. Hambatan terhadap kedua enzim tersebut menyebabkan terjadinya penurunan jumlah prostaglandin dan leukotrien (Mills and Bone, 2000). Senyawa gingerol merupakan senyawa citarasa yang memberikan atribut sensori pedas pada jahe. Pengukuran terhadap intensitas kepedasan jahe menunjukkan bahwa jahe emprit memiliki tingkat kepedasan tertinggi dibandingkan dengan jahe merah dan jahe gajah sehingga jahe emprit kemungkinan mempunyai efek antiinflamasi terbaik diantara jenis jahe yang lainnya (Fathona, 2011). Ekstrak etanol 96% jahe pada dosis 30 mg/kgBB memberikan efek antiinflamasi pada tikus putih jantan yang diinduksi karagenan 1% (Dharma dkk., 2016).

Rimpang kunyit dalam beberapa studi in vitro dan in vivo pada hewan telah menunjukkan aktivitasnya sebagai antiinflamasi. Ekstrak rimpang kunyit pada dosis 250mg/kgBB mampu menghambat udem pada telapak kaki tikus yang setara dengan aspirin (Avif, 2014). Kurkumin yang terdapat pada kunyit dapat menghambat sejumlah molekul yang terlibat dalam peradangan termasuk fosfolipase, lipooksigenase, COX-2, leukotrien, tromboksan, prostaglandin, oksida nitrat, kolagenase, elastase, hyaluronidase, MCP-1, *interferon-inducible protein*, faktor nekrosis tumor, dan interleukin-12. Kurkumin menurunkan kegiatan

katalitik fosfolipase A2 dan fosfolipase C gl, dengan demikian mengurangi pelepasan asam arakhidonat dari selular fosfolipid (Hayakawa, *et al.*, 2011).

Agar penggunaannya optimal, diperlukan mencari kombinasi dosis yang efektif dari ekstrak etanol daun binahong, rimpang jahe, dan kunyit sebagai antiinflamasi. Penggunaan beberapa macam bahan ditujukan untuk menetralkan bahan yang tidak diperlukan dan memperkuat fungsi ramuan yang dibuat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis efektif kombinasi ekstrak etanol daun binahong, jahe dan kunyit sebagai antiinflamasi pada mencit putih jantan galur *Mus musculus*.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat yang digunakan yaitu alat-alat gelas (Pyrex), ayakan *Mesh* 30, botol kaca gelap, cawan uap, krus porcelain, *grinder* (Philips), jarum sonde, kandang mencit, lumpang dan stamper, masker, neraca analitik (LabProoven (Mettler)), tanur (Vulcan A-550) pisaustainless, pletismometer, *rotary evaporator* (IKA), sarung tangan, spidol, *sput* 1mL dan 3mL, *sput* oral, *stopwatch*, wadah makan dan minum mencit, timbangan hewan dan wadaheksrak.

### Bahan

Bahan yang digunakan yaitu *aquades* (Otsuka), asam klorida 2 N (Merck), besi (III) klorida, Na-CMC 0,5% (Sigma-Aldrich), daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dari Balitro Bogor, rimpang jahe (*Zingiber officinale* Var) dan rimpang kunyit (*Curcuma domesestica* Val) dari pasar Bogor, etanol 96% (Merck), gelatin, 35 ekormencit putih jantan (*Mus musculus* L.) dengan bobot badan  $\pm$  20-25 g, pakan mencit, sekam, kain batis, kombinasi natrium klorida-gelatin 10%, larutan asam klorida P (Merck), larutan karagenan 1% (Sigma-Aldrich), larutan ferri klorida 3%, 10%, Natrium Diklofenak (Novell), natrium klorida fisiologis 0,9%, pereaksi *Bouchardat*, pereaksi *Dragendorff*, pereaksi *Mayer*, dan serbuk Magnesium (Mg).

### Metode

#### 1. Determinasi Tanaman dan Pengajuan *Ethical Clearance*

Untuk memastikan jenisnya, tanaman daun binahong, rimpang jahe emprit, dan rimpang kunyit dideterminasi di Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Jalan Ir Juanda No.13 Bogor. Sebelum pengujian antiinflamasi menggunakan hewan coba maka rancangan penelitian ini harus dikaji terlebih dahulu oleh Komisi Etik Penggunaan Hewan Percobaan FMIPA Universitas Pakuan untuk mendapatkan persetujuan (*Ethical clearance*).

## 2. Pembuatan Simplisia dan Ekstrak

Daun binahong, rimpang jahe empريت dan kunyit masing-masing sebanyak 3 kg, dikumpulkan dan dilakukan sortasi basah, dicuci, dan ditiriskan. Selanjutnya jahe dan kunyit dirajang, dikeringkan dengan oven suhu 50-55 selama 3 hari. Setelah kering bahan dihilangkan pengotornya, dihaluskan, diayak, dan disimpan dalam wadah tertutup rapat. Sebanyak 250 g masing-masing serbuk simplisia binahong, jahe, dan kunyit ditimbang, dimasukkan kedalam bejana maserasi dan ditambahkan pelarut etanol 96% (untuk binahong) dan etanol 96% (untuk jahe dan kunyit) sebanyak 750 mL, ditutup rapat selama 6 jam sambil sesekali diaduk, lalu diamkan selama 18 jam. Kemudian disaring dan dipisahkan filtratnya, diempit untuk memisahkan bahan yang lolos saat penyaringan. Residu hasil maserasi pertama kemudian dimaserasi kembali sebanyak 2 kali dengan sisa pelarut dengan perlakuan yang sama. Filtrat hasil maserasi dikumpulkan dan diuapkan dengan *rotary evaporator*, lalu di atas penangas air hingga diperoleh ekstrak kental (Depkes RI, 2013).

## 3. Penetapan Kadar Air dan Abu

Penentuan kadar air dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri, yaitu dengan cara simplisia/ ekstrak ditimbang 2 g, dimasukkan ke dalam cawan uap yang telah ditara sebelumnya, dimasukkan ke dalam oven suhu 105 selama 3-5 jam. Kemudian didinginkan dalam desikator lalu ditimbang, dilanjutkan pada jarak 1 jam sampai beratnya konstan  $\pm 0,25\%$  (Depkes RI, 2000).

Penentuan kadar abu dilakukan dengan cara simplisia/ ekstrak ditimbang  $\pm 2$  g, dimasukkan ke dalam krus porcelain, dipijarkan pada suhu  $\pm 600$  hingga arang habis dengan ditandai serbuk berwarna putih atau abu, didinginkan lalu ditimbang hingga bobot konstan  $\pm 0,25\%$ . Dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali (triplo).

## 4. Uji Fitokimia

### a. Uji Flavonoid

Simplisia/ ekstrak ditimbang  $\pm 0,5$ g, ditambahkan 5 mL etanol 95%. Lalu diambil 2 mL, ditambahkan 0,1 g serbuk Mg dan ditambahkan 10 tetes HCl P dari sisi tabung serta dikocok perlahan, apabila terbentuk warna merah atau jingga menunjukkan adanya flavonoid (Hanani, 2015).

### b. Uji Saponin

Simplisia/ ekstrak ditimbang 0,5 g, dikocok dengan 10 mL air (bila perlu di atas penangas air). Reaksi positif ditunjukkan dengan adanya busa yang stabil dan tidak hilang pada saat penambahan asam klorida (Hanani, 2015).

### c. Uji Alkaloid

Simplisia/ ekstrak dilarutkan ke dalam

beberapa tetes asam sulfat 2 N, diaduk, diuji dengan pereaksi alkaloid yaitu pereaksi *Mayer*, pereaksi *Dragendorff* dan pereaksi *Bouchardat*. Hasil positif ditunjukkan pada pereaksi *Mayer* terbentuk endapan putih, pada pereaksi *Dragendorff* terbentuk endapan merah sampai jingga, dan pada pereaksi *Bouchardat* terbentuk endapan coklat kekuningan (Hanani, 2015).

### d. Uji Tanin

Simplisia/ ekstrak diekstraksi dengan etanol, kemudian disaring dan diambil filtratnya. Pada suatu larutan uji ditambahkan 10% gelatin apabila mengandung tannin terbentuk larutan endapan putih, kemudian sampel selanjutnya pada larutan uji ditambahkan NaCl-gelatin (larutan 1% gelatin dalam larutan 10% NaCl), apabila mengandung tanin terbentuk larutan endapan putih. Sampel ditambahkan beberapa tetes  $\text{FeCl}_3$  3%, jika pada larutan terbentuk warna biru-hitam maka mengandung tanin terhidrolisis dan jika terbentuk warna biru-hijau maka mengandung tanin terkondensasi (Hanani, 2015).

### e. Uji Triterpenoid dan Steroid

Simplisia/ ekstrak sebanyak 0,1 g ditambahkan larutan asetat anhidrat sebanyak 3 tetes dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat 1 tetes. Hasil positif ditunjukkan dengan warna merah (triterpenoid) dan warna hijau (steroid) (Hanani, 2015).

## 5. Penyiapan Larutan Uji dan Hewan Uji

Dosis yang digunakan pada penelitian ini diambil dari dosis efektif terkecil berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yaitu dosis efektif ekstrak binahong (3 mg/20gBB), jahe (0,6 mg/20gBB), dan kunyit (5 mg/20gBB). Larutan uji disiapkan dengan perbandingan ekstrak binahong, jahe, dan kunyit berturut-turut sebagai berikut: kelompok dosis 1 ( $\frac{1}{2}:\frac{1}{2}:\frac{1}{2}$ ), dosis 2 ( $1:\frac{1}{2}:\frac{1}{2}$ ), dosis 3 ( $\frac{1}{2}:1:\frac{1}{2}$ ), dosis 4 ( $\frac{1}{2}:\frac{1}{2}:1$ ), dan dosis 5 (binahong dosis tunggal), kontrol negatif (CMC-Na 0,5%), dan kontrol positif (Natrium Diklofenak 0,182 mg/20gBB).

Sebanyak 35 mencit (*Mus musculus*) jantan yang sehat ditimbang lalu dihitung *coefficient variant* (CV), kemudian dipelihara dalam kandang plastik. Mencit percobaan diaklimatisasi selama 7 hari agar bisa beradaptasi dengan lingkungan barunya. Selanjutnya mencit dipuasakan selama  $\pm 18$  jam sebelum dilakukannya pengujian, namun air minum tetap diberikan. Lalu ditimbang kembali untuk dikelompokkan secara acak. Sebelum dilakukan perlakuan mencit ditimbang kembali dan di hitung ulang CVnya, apabila CV sudah memenuhi persyaratan maka dilakukan pengujian. Persyaratan CV yaitu  $< 15\%$ . Hewan uji dibagi menjadi 7 kelompok perlakuan yaitu kelompok dosis 1 (1,5:0,3:2,5 mg/20gBB), dosis 2 (3:0,3:2,5 mg/20gBB), dosis 3 (1,5:0,6:2,5 mg/20gBB), dosis 4 (1,5:0,3:5

mg/20gBB), dosis 5 (binahong dosis tunggal 3 mg/20gBB), kontrol negatif (Na-CMC 0,5%) dan kontrol positif (Natrium Diklofenak 0,182 mg/20gBB) dengan waktu pengamatan pada menit ke-30, 60, 120, 180, dan 240. Pengelompokan hewan uji dilakukan secara acak dengan jumlah 5 ekor mencit tiap kelompok. Setelah itu diberikan tanda menggunakan spidol sebatas mata kaki.

#### 6. Tahap Perlakuan Uji Antiinflamasi

Volume awal kaki mencit diukur menggunakan alat pletismometer sebelum diberikan perlakuan dan dinyatakan sebagai volume kaki awal ( $V_0$ ). Semua mencit diberikan larutan uji secara oral sesuai dengan dosis yang telah ditentukan. Setelah 15 menit, mencit diinduksi dengan suspensi karagenan 1% sebanyak 0,5 mL secara subplantar, selanjutnya mencit diukur menggunakan alat pletismometer pada menit ke-30, 60, 120, 180 dan 240 menit dan dinyatakan sebagai volume akhir ( $V_1$ ). Semua data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan dihitung persentase udem, persentase inhibisi udem dan potensi antiinflamasi.

#### Analisis Data

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis sidik ragam untuk Rancangan Acak Lengkap (RAL), sebab pada percobaan ini hanya terdapat satu faktor yang ingin diamati yaitu faktor dosis. Data yang diperoleh diolah dengan uji ANOVA. Kemudian diuji lanjut Duncan untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan, dimana uji lanjut Duncan didasarkan pada sekumpulan nilai beda nyata yang ukurannya semakin besar tergantung pada jarak diantara pangkat-pangkat dari dua nilai yang dibandingkan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Hasil Determinasi Tanaman dan *Ethical Clearance*

Berdasarkan hasil determinasi tanaman yang dilakukan di Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Jalan Ir Juanda No.13 Bogor terbukti bahwa daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) merupakan tanaman dari suku Bacellaceae, rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) merupakan tanaman dari suku Zingiberaceae, dan rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val) merupakan tanaman dari suku Zingiberaceae. Rancangan penelitian ini sudah dinyatakan lolos *Ethical Clearance* dan diterima oleh Komite Etik Penelitian dengan nomor Surat Keputusan Komite Etik Penggunaan Hewan Percobaan FMIPA Universitas Pakuan No. 34/KEPHP-UNPAK/5-2019.

#### 2. Hasil Pembuatan Serbuk Simplisia dan Ekstrak Daun Binahong, Rimpang Jahe Emprit dan Kunyit

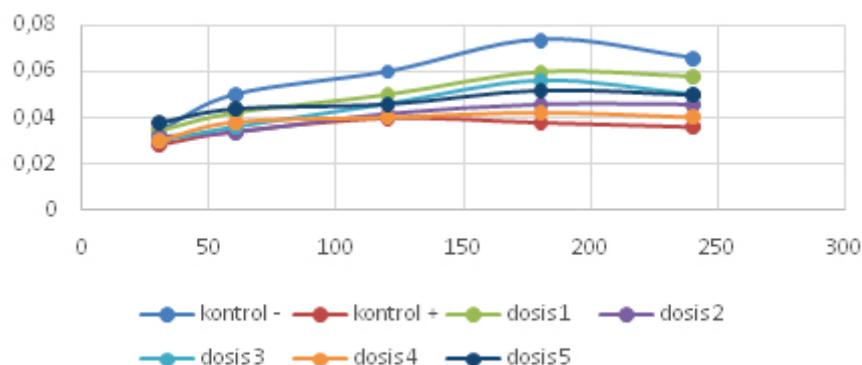
Hasil pembuatan simplisia diperoleh serbuk daun binahong, jahe emprit dan rimpang kunyit masing-masing sebanyak 559 g (19,64%), 987 g (37,21%), dan 992 g (36,80%). Dari pengamatan organoleptik, diperoleh serbuk simplisia daun binahong berbentuk serbuk kasar, berwarna hijau, berbau aromatis, serta memiliki rasa agak pahit. Serbuk simplisia rimpang jahe emprit berwarna putih kecoklatan, berbau khas aromatis dan memiliki rasa pedas. Sedangkan serbuk simplisia kunyit berwarna kuning kecoklatan, berbau khas dan memiliki rasa khas manis dan sedikit pahit.

Ekstrak kental daun binahong diperoleh melalui metode maserasi dengan menggunakan 250 g serbuk simplisia dalam 2,5 L pelarut etanol 70%. Digunakan etanol 70 % karena senyawa flavonoid yang terkandung didalam daun binahong yaitu jenis flavonol yang dapat menarik hidroksida (-OH) dari etanol 70% lebih banyak (Murdiyanto dkk, 2012). Sedangkan untuk rimpang jahe emprit dan kunyit menggunakan 250 g serbuk simplisia dalam 2,5 L pelarut etanol 96%.

Digunakan etanol 96% karena merupakan pelarut yang bersifat universal yang dapat menarik senyawa yang terkandung didalam jahe dan kunyit terutama senyawa oleoresin dan tingginya sifat kelarutan kurkumin dalam etanol 96% menyebabkan kurkumin dapat terekstraksi dengan baik (Wahyuningtyas, 2017). Ekstrak kental binahong, jahe, dan kunyit yang diperoleh berturut-turut adalah sebanyak 43,97 g (17,58%), 43,58 g (17,43%), dan 45,74 g (18,74%). Penentuan rendemen dilakukan untuk mengetahui perbandingan antara jumlah ekstrak yang diperoleh dengan jumlah simplisia awal (Depkes RI, 2000).

#### 3. Hasil Penetapan Kadar Air dan Abu

Penetapan kadar air dilakukan bertujuan untuk memberikan batasan minimal tentang besarnya kandungan air di dalam bahan. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme yang akan mempengaruhi sifat kimia pada senyawa aktif. Hasil penetapan kadar air pada simplisia binahong, jahe, dan kunyit berturut-turut adalah 4,06%, 5,20%, dan 5,73%, sedangkan kadar air untuk ekstrak etanol binahong, jahe, dan kunyit adalah berturut-turut sebesar 5,21%, 6,19% dan 6,78%. Hasil ini memenuhi syarat yaitu tidak melebihi 10% (Depkes RI, 2013). Kadar abu serbuk simplisia daun binahong, jahe, dan kunyit didapatkan rata-rata yaitu sebesar 7%, 6,63%, dan 6%, sedangkan kadar abu ekstrak etanol daun binahong, jahe, dan kunyit didapatkan berturut-turut sebesar 8%, 7,14% dan 8,29%.



**Gambar 1. Grafik Hubungan Rata-rata Volume Udema terhadap Waktu**

#### 4. Hasil Pengujian Fitokimia

Simplisia dan ekstrak daun binahong mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, triterpenoid dan steroid, dimana hasil yang didapatkan sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Ekaviantiwi dkk, 2013). Simplisia dan ekstrak jahe emprit mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, triterpenoid dan steroid, sedangkan untuk simplisia dan ekstrak kunyit mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, triterpenoid dan steroid. Hasil yang didapatkan sesuai dengan penelitian Agustina (2016), yang menyatakan bahwa simplisia dan ekstrak jahe dan kunyit mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, triterpenoid dan steroid.

#### 5. Hasil Penyiapan Hewan Coba

Hewan coba mencit *Mus musculus* sebanyak 35 ekor ditimbang bobot badannya kemudian dihitung *Coefficient of Variation (CV)*. Nilai CV yang didapat sebelum aklimatisasi adalah sebesar 4,92% dengan bobot badan rata-rata mencit 20,11 g. Setelah aklimatisasi, diperoleh nilai CV sebesar 6,88% dengan bobot badan rata-rata mencit 21,51 g. Nilai CV menunjukkan bahwa bobot hewan coba sesuai dengan persyaratan dan homogen karena nilai CV < 15 (Nasution, 1992).

#### 6. Hasil Uji Antiinflamasi Ekstrak Daun Binahong, Jahe emprit dan Kunyit pada Mencit Putih Jantan

Uji antiinflamasi dilakukan menggunakan metode pengukuran volume udem telapak kaki mencit yang diinduksi karagenan pada 35 ekor mencit putih jantan (*Mus musculus*) dengan berat badan rata-rata 21,51 ± 1,48 g. Induksi udem pada kaki mencit dilakukan dengan cara penyuntikan suspensi karagenan secara subplantar pada telapak kaki kiri. Volume udem kaki mencit diukur dengan alat plethysmometer sebelum perlakuan dan setelah diinjeksi karagenan (Khanna dan Sharma, 2001). Keunggulan penggunaan karagenan dalam uji aktivitas antiinflamasi secara in-vivo yaitu tidak meninggalkan bekas, tidak menimbulkan kerusakan jaringan dan

memberikan respon yang lebih peka terhadap obat antiinflamasi (Fitriani dkk, 2011).

Aktivitas antiinflamasi obat ditunjukkan oleh kemampuannya mengurangi udem yang diinduksi pada kaki mencit (Vogel, 2002). Natrium Diklofenak digunakan sebagai kontrol positif karena cepat diabsorpsi setelah pemberian oral dengan waktu paruh yang cepat yaitu 1,1 jam (Mozayani dan Raymon, 2013).

Pengukuran volume udem dilakukan selama 4 jam yaitu pada menit ke-30, 60, 120, 180 dan 240 untuk melihat kenaikan volume telapak kaki hewan uji setelah diinduksi karagenan. Grafik rata-rata hasil pengukuran volume udem dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan peningkatan volume udem yang berbeda antar kelompok perlakuan. Peningkatan volume udem pada kontrol negatif berbeda dengan kelompok uji lainnya. Kelompok kontrol negatif hanya diberikan Na-CMC 0,5% secara oral kemudian diinduksi dengan karagenan. Volume udem kelompok kontrol negatif mengalami peningkatan dari jam ke-1 hingga jam ke-3 dan mengalami penurunan pada jam ke-4. Hal ini disebabkan tidak adanya aktivitas penghambatan udem oleh Na-CMC. Karagenan dengan konsentrasi 1% merupakan agen penginduksi udem yang baik dan dapat menimbulkan peradangan yang signifikan.

Peran karagenan dalam menginduksi terjadinya udem adalah dengan menstimulasi mediator-mediator inflamasi seperti histamin, serotonin, bradikinin, prostaglandin dan leukotrien. Pelepasan mediator inflamasi oleh karagenan terbagi kedalam tiga fase. Fase pertama, karagenan menstimulasi pelepasan serotonin dan histamin selama 1 jam pertama, sehingga terjadi peningkatan permeabilitas vaskular. Mediator inflamasi lain, yakni kinin dilepaskan pada jam ke-2 setelah induksi (fase kedua). Fase terakhir pada jam ke 2,5-3 setelah induksi terjadi pelepasan prostaglandin yang berkaitan erat dengan migrasi leukosit pada situs radang sehingga menimbulkan udem.

**Tabel 1. Rata-rata Persentase Inhibisi Udem Setiap Waktu Pengamatan**

Kelompok	Rata-rata persentase inhibisi udem (%) menit ke-						Potensi Antiinflamasi (%)
	30	60	120	180	240	Rata-rata	
Dosis 1	0	20	20	21.875	14.286	15,232	35,453
Dosis 2	8.333	40	36	43.75	35.714	32,759	76,247
Dosis 3	16.667	35	28	28.125	28.571	27,272	63,476
Dosis 4	16.667	30	40	50	46.428	36,619	85,232
Dosis 5	16.667	15	28	34.375	28.571	17,856	41,560
Kontrol (+)	25	40	40	56.25	53.571	42,964	100

Udemakan bertahan selama 5-6 jam (Morris, 2003).

Kelompok kontrol positif dan dosis 4 mengalami peningkatan volume udem pada menit ke-120, dan menurun pada menit ke-240. Sedangkan kelompok dosis 1, 2, 3, dan 4 mengalami peningkatan volume udem hingga menit ke-180 dan menurun pada menit ke-240.

Dari data volume udem dapat dihitung nilai persentase udem, yang menggambarkan besarnya udem yang terbentuk pada telapak kaki mencit setelah diinduksi karagenan. Nilai persentase udem dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\frac{V_t - V_0}{V_0} \times 100\%$$

Volume edema yang tinggi sebanding dengan kemampuan senyawa uji dalam menghambat pembentukan udem. Dalam pengujian aktivitas antiinflamasi besarnya nilai penghambatan udem yang dihasilkan oleh senyawa uji disebut dengan persen inhibisi udem (radang). Rata-rata persentase inhibisi radang dapat dilihat pada Tabel 1 dan dihitung menggunakan rumus:

$$\frac{a - b}{a} \times 100\%$$

Semakin besar daya antiinflamasi maka semakin besar kemampuan penghambatan terhadap udem yang terjadi. Berdasarkan hasil perhitungan persentase inhibisi radang, kelompok uji yang memiliki persentase inhibisi terbesar adalah dosis 4 yaitu sebesar 36,619% dengan nilai potensi antiinflamasi sebesar 85,232% diikuti oleh dosis 2 yaitu sebesar 32,759% dengan nilai potensi antiinflamasi sebesar 76,247%. Daya hambat udem dosis 4 ini hampir sama dengan kontrol positif natrium diklofenak yang memiliki nilai potensi antiinflamasi sebesar 100%. Dosis 1 memiliki persen inhibisi radang paling kecil yakni sebesar 15,232% dengan nilai potensi antiinflamasi 35,453%.

## KESIMPULAN

Kelompok dosis yang paling efektif sebagai antiinflamasi adalah dosis 4 dengan perbandingan dosis ekstrak daun binahong, rimpang jahe emprit dan rimpang kunyit adalah 1,5 mg/20 gBB : 0,3 mg/20 gBB : 5 mg/20 gBB dengan persentase potensi sebesar 85,232%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia yang telah mendanai penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., Ruslan, Agrippina, W. 2016. Skrining Fitokimia Tanaman Obat di Kabupaten Bima. *Indonesian E-Journal of Applied Chemistry*. Vol 4, No. 1, Mei 2016, 71-76.
- 'Avif, R.Z., Djunaedi, D., Andari, D. 2014. Uji efektivitas Anti-Inflamasi Akut Ekstrak Kunyit (*Curcuma longa Linn.*) Dibanding Aspirin terhadap Udem Telapak Kaki Tikus yang Diinduksi Karagenan. *Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang*.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Suplemen III Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi I. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Dharma, S., Adelinda, E.S., Suharti, N. 2016. Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Rimpang Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) pada Tikus Putih Jantan. *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi. Padang*.
- Ekaviantiwi, T.A., Fachriyah, E., Kusriani, D., 2013. Identifikasi Asam Fenolat dari Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Chem Info*, 1 (1), 283-289.
- Fathona, D. 2011. Kandungan Gingerol dan Shogaol, Intensitas Kepedasan dan

- Penerimaan Panelis Terhadap Oleoresin Jahe Gajah, Jahe Emprit, dan Jahe Merah. *Jurnal Penelitian Faculty of agricultural Technology, Agricultural University, IPB, Bogor*.
- Fitriani, A., Winarti, L., Muslichah, S., Nuri. 2011. Uji Antiinflamasi Ekstrak Metanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum ruiz*) Pada Tikus Putih. *Majalah Obat Tradisional*. 16(1) : 34-42.
- Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC, 79-80.
- Hayakawa, H.Y., Minanyia, K., Ito, Y., Yamamoto, T. Fukuda. 2011. Difference of curcumin content in *Curcuma longa* L., (Zingiberaceae) caused by Hybridization with other *Curcuma* species. *American Journal of Plant Sciences*, vol. 2, no. 2, pp. 111–119 2011.
- Khanna, N. and Sarma, S.B., 2001, Antiinflammatory and Analgesic Effect of Herbal Preparation: Septilin, *Indian J. Med. Sci.* 55(4), 195-202. New Delhi, India.
- Mills, S., and Bone, K. 2000. *Principles and Practice of Phytoterapy, Modern Herbal Medicine*, 394-402, Churchill Livingstone, Washington, USA.
- Morris, C.J. 2003. Carrageenan-Induced Paw Udem in The Rat and Mice. *Inflammation Protocol*, 115-121.
- Mozayani, A., dan Raymon, L.P. 2013. *Buku Ajar Interaksi Obat: Pedoman Klinis & Forensik*. Edisi I Volume 12, 306-307. Perbit EGC. Jakarta.
- Murdianto, A.R., Fachriyah, E., Kursini, D. 2012. Isolasi, Identifikasi serta Uji Aktivitas Anti Bakteri Senyawa Golongan Triterpenoid dari Ekstrak Daun Binahong (*Androdera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Penelitian Laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia Universitas Diponegoro*. Semarang.
- Nasution, 1992. *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Tarsito, Bandung.
- Rumondor, R. 2018. Uji Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Binahong Merah (*Androdera cordifolia* (Ten) Steenis) pada Udem Telapak Kaki Tikus Putih (*Ratus Norvegicus*) yang diinduksi Formalin. *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Trinita. Manado*.
- Selawa, W., Runtuwene, M.R.J., Citraningtyas, G. 2013. Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong *Androdera cordifolia* (Ten.) Steenis. *Pharmacon*, 2 (1), 18-22.
- Tjay, T.H. dan Rahardja K. 2007. *Obat-obat penting: Khasiat, Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya*. Ed.5. Jakarta: Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia. Jakarta.
- Vogel, H.G. 2002. *Drug Discovery and Evaluation: Pharmacological Assays*, 2th edition, Springer-Verley Berlin, Deidelbarg, New York.
- Wahyuningtyas, S. E. P., I Dewa, G, M, P., Sri, W. 2017. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Senyawa Kurkumin dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val). *Jurnal ITEPA*, 2 (2).