

## Uji Aktivitas Anti Inflamasi Ekstrak n-Heksan, Etil Asetat dan Etanol Daun Kecombrang (*Etlingera Elatior*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegiucus*)

Dea Alfanda<sup>1</sup>, Slamet Slamet<sup>1</sup>, Sigit Prasajo<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Muhammadiyah Pekajangan, Indonesia.

<sup>2</sup>Program Studi Sarjana Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan, Indonesia.

\*Email: deaalfanda07@gmail.com

### Abstract

Kecombrang (*Etlingera elatior*) is one of the Indonesian herbal plants, frequently used by our society as anti-inflammation. This medicine has a function to reduce infection. This study aims to examine the activity of anti-inflammation from the extract of n-hexan, ethyl acetate, and ethanol of kecombrang (*Etlingera elatior*) leaves. It useá experimental as a method by using inflammation inhibition test on the tested white male mouse of galur wisiar as sampie. This sample is divided into 6 groups and each was given at a dose at 50 mg/kgweight, 100 mg/KGBW, 150 mg/KGBW, and 200 mg/K.gBW. Besides, for the positive control group, Diclofenac sodium was used at a dose of 4.5 mg / KGBW, which was previously induced by edema with 1% Karangenan. Edema measurienients were carried out every 10 minutes after being induced by carrageenan using a pletismometer. The data result of anti-inflammation activity from each extract has been exainined the differences between test groups with the ANOVA statistical test The result of Tukey statistical test stated ethanol extract of kecombrang leaves at a dose of 200 mg/KGBW has a good anti-inflammation activity, achieving a value of 0.972, 0.994, and 1,000. It means there is no different anong extract of n-hexan, ethyl acetate, and ethanol.

**Keywords:** *Kecombrang, anti-inflammation, extract, galur wistar white male mouse*

### Abstrak

Kecombrang (*Etlingera elatior*) merupakan salah satu jenis tanaman rempah tradisional asli Indonesia yang secara empiris digunakan oleh masyarakat sebagai antiinflamasi. Antiinflamasi merupakan obat yang memiliki aktivitas mengurangi peradangan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi dari ekstrak n-Heksan, etil asetat dan etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior*). Metode penelitian ini yaitu eksperimental dengan uji penghambatan inflamasi pada hewan uji dengan pemberian sampel pada tikus putih jantan galur wistar yang dibagi dalam 6 kelompok dan dilakukan 5 replikasi hewan uji pada masing-masing kelompok uji diberi sampel dengan dosis 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, 150 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB dan kelompok kontrol positif menggunakan Natrium Diklofenak dosis 4,5 mg/KgBB, yang sebelumnya diinduksi udem dengan karangenan 1%. Pengukuran udem dilakukan setiap 10 menit setelah diinduksi karagenan dengan menggunakan alat pletismometer. Hasil data aktivitas antiinflamasi dari masing-masing ekstrak diuji perbedaan antar kelompok uji dengan uji statistik ANOVA. Hasil uji statistik Tukey menunjukkan ekstrak etanol daun kecombrang dosis 200 mg/kgBB mempunyai aktivitas antiinflamasi yang baik dengan nilai (0.972), (0.994), (1,000) yang artinya tidak berbeda pada masing-masing ekstrak n-heksan, ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol.

**Kata Kunci :** *Kecombrang; antiinflamasi; ekstrak; tikus putih jantan galur wistar (Rattus Norvegicus)*

## 1. PENDAHULUAN

Inflamasi merupakan bagian respon biologis yang ada pada jaringan vaskular terhadap stimulasi bahaya, seperti adanya pathogen, adanya kerusakan sel maupun iritan (Kumar et al, 2013). Tanda tanda yang secara umum terjadinya inflamasi yakni bengkak, nyeri, kemerahan, panas, dan hilangnya fungsi sel yang menimbulkan ketidaknyamanan bagi penderitanya sehingga diperlukan penanganan dalam mengatasinya (Supriyatna et al., 2015).

Masyarakat mulai memahami bahwa penggunaan tumbuhan berkhasiat obat sebenarnya bisa sejajar dan saling mengisi dengan pengobatan modern. Tidak jarang, penggunaan tumbuhan berkhasiat obat dengan berbagai alasan herbal dijadikan sebagai pilihan utama untuk pengobatan. Pengobatan herbal masih digunakan sebagai pengobatan utama di beberapa Negara terutama pada negara berkembang, yaitu sekitar 75-80% dari total jumlah penduduk yang lebih memilih alternatif pengobatan pada pengobatan herbal, hal ini dikarenakan obat herbal lebih diterima dalam hal kebudayaan, lebih terjangkau, dan memiliki efek samping yang ringan. (Pramesti, 2017).

Salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai pengobatan tradisional yakni kecombrang (*Etlingera elatior*) merupakan tanaman yang digunakan secara tradisional dimanfaatkan sebagai obat-obatan dan digunakan sebagai penyedap rasa (Syarif et al., 2016). Bunga dan daun kecombrang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan sabun, sampo dan parfum. Buahnya dimanfaatkan untuk mengobati sakit telinga dan daun digunakan sebagai mengobati luka dan dapat membersihkan luka (Lachumy et al., 2010).

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 3 (tiga) jenis pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda, yaitu n-Heksan (nonpolar), Etil asetat (Semi Polar) dan Etanol (Polar). n-Heksan (nonpolar) sering digunakan

sebagai pelarut organik yang bersifat inert karena non-polarnya, dan berfungsi menarik kandungan lipid dan minyak yang ada pada suatu bahan sehingga senyawa yang terkandung dalam bahan akan mudah ditarik (Utomo, 2016). Etil asetat (semipolar) pelarut ini merupakan pelarut yang baik digunakan untuk ekstraksi karena dengan mudah diuapkan, tidak higroskopis dan memiliki toksisitas yang rendah (Wardhani dan Sulistyani, 2012). Etanol (polar) pelarut etanol sangat efektif dalam mengisolasi senyawa-senyawa metabolit sekunder karena sifatnya yang mampu melarutkan hampir semua zat, Perbedaan jenis pelarut ini akan mempengaruhi kandungan senyawa bioaktif yang dihasilkan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari tiga pelarut terhadap aktivitas antiinflamasi yang dihasilkan yang nantinya dapat diaplikasikan pada obat-obatan (Huliselan, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk melihat uji aktivitas anti inflamasi ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior*) pada tikus putih jantan galur wistar (*Rattus Norvegicus*) pada dosis 50 mg/KgBB, 100 mg/KgBB, 150 mg/KgBB dan 200 mg/KgBB dalam menurunkan edema telapak kaki tikus.

## 2. METODE

Alat : tikus, Pletismometer, neraca analitik (OHAUS), bejana maserasi, kertas saring, gelas beaker, labu ukur, corong kaca, cawan porselen, oven, pipet, batang pengaduk kaca, tabung reaksi, rak tabung reaksi, kain flannel, *vacuum rotator evaporator*, sonde oral, spuit, bak penampung tikus, water bath, ayakan mesh no 40, blender, spidol permanent, sarung tangan latex.

Bahan : ekstrak n-Heksan, etil asetat, etanol, daun kecombrang (*Etlingera elatior*), tikus jantan galur wistar, daun kecombrang (*Etlingera elatior*), Serbuk murni Natrium diklofenak, aquadest, metil red,

karagenan, PGA, HCl pekat, pereaksi Meyer-Bouchardat, pereaksi Dragendrof, pereaksi Lieberman, FeCl<sub>3</sub>, serbuk Mg.

Prosedur penelitian yang dilakukan yaitu :

### 2.1 Pembuatan Ekstrak

Ditimbang daun kecombrang sebanyak 500 gram menggunakan metode maserasi selama 5 hari menggunakan pelarut etanol, etil asetat dan n-heksan masing-masing sebanyak 3 L sambil dilakukan pengadukan, dilakukan remaserasi. Lalu diuapkan menggunakan *rotary evaporator* sehingga didapatkan ekstrak yang kental.

### 2.2 Skrining Fitokimia

Skrining Fitokimia meliputi pemeriksaan kandungan kimia ekstrak termasuk diantaranya:

#### 2.2.1 Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 2 mg serbuk magnesium dan 3 tetes asam klorida pekat. Bila terbentuk warna merah, kuning, atau jingga menunjukkan adanya flavonoid (Darmawi et al., 2015).

#### 2.2.2 Identifikasi alkaloid

Sebanyak 10 mg ekstrak kental daun kecombrang dilarutkan dalam 10 ml campuran aquades dan asam klorida 2 N (9:1), kemudian dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit. Selanjutnya didinginkan dan disaring. Filtrat yang di dapat digunakan sebagai larutan percobaan Larutan percobaan diambil 1 ml kemudian ditambahkan 2 tetes Mayer, hasil positif dengan terbentuknya endapan putih.

#### 2.2.3 Identifikasi Saponin

Sebanyak sepuluh mg ekstrak daun kecombrang dimasukkan kedalam tabung ditambahkan 5 ml air panas dan dikocok selama 15 menit, lalu tambahkan 1 sampai 2 tetes HCl 2 N. Jika terbentuk busa permanen meunjukkan adanya saponin. (Kusumawati,dkk, 2015).

#### 2.2.4 Identifikasi Triterpen/steroid

Sebanyak dua ml larutan ekstrak ditambahkan dengan 3 tetes Lieberman-Burchard. Uji positif steroid menghasilkan warna hijau atau biru dan triterpenoid menghasilkan warna merah atau violet. (Darmawi et al., 2015).

#### 2.2.5 Identifikasi fenolik

Ekstrak daun kecombrang ditambahkan 2 tetes FeCl<sub>3</sub> 10%. Reaksi positif ditandai dengan warna hijau, merah atau ungu (Darmawi et al., 2015).

#### 2.2.6 Identifikasi tannin

Sepuluh miligram ekstrak daun kecombrang dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 1 sampai 2 tetes larutan (FeCl<sub>3</sub>) 1%. Bila terbentuk warna biru tua dan hijau kehitaman, menunjukkan adanya tannin.

### 2.3 Pelaksanaan uji aktivitas antiinflamasi

Sebelum telapak kaki hewan uji diinduksi karagenan 1% dilakukan pengukuran volume telapak kaki tikus yang diukur dengan menggunakan plestismometer, kemudian hewan uji di induksi karagenan sebesar 1% yang diberikan secara injeksi. Kemudian dilakukan pemberian dosis ekstrak n-Heksan, etil asetat dan etanol daun kecombrang. Kemudian dilakukan pengukuran udem terhadap telapak kaki tikus setiap 10 menit dan perlakuan tersebut dilakukan sampai pada menit ke 50. Dihitung persen udem (radang) dan persen inhibisi udem dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Radang} = \frac{V_1 - V_0}{V_0} \times 100\%$$

V<sub>1</sub> = volume telapak kaki pada waktu (setelah induksi karagenan)

V<sub>0</sub> = volume telapak kaki pada waktu 0 (sebelum diinduksi karagenan).

$$\% \text{ inhibisi radang} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

A = % radang rata-rata kelompok control negatif

B = % radang rata-rata kelompok zat uji

38

## 2.4 Analisis data

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental untuk menguji daya antiinflamasi ekstrak N-heksan, etil asetat dan etanol daun kecombrang. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis statistik dengan uji ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Tukey HSD.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Pembuatan Ekstrak

Simplisia daun kecombrang diekstraksi menggunakan metode maserasi. Karena metode ini merupakan cara penyarian tanpa adanya tahap pemanasan untuk menghindari terjadinya kerusakan metabolit sekunder yang ada. Hasil ekstrak kental yang didapatkan ekstrak etanol.

**Tabel I. Hasil Rendemen ekstrak**

Ekstrak	Berat hasil ekstrak	Randemen
Etanol	78,12 gram	15,62 %
Etil Asetat	11,09 gram	2,38 %
n-Heksan	15,42 gram	3,08 %

### 3.4. Skrining Fitokimia

Hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel II. Hasil uji skrining Fitokimia**

Uji Senyawa	Etanol	Etil Asetat	n-Heksan
Alkaloid	+	-	+
Flavonoid	+	-	-
Saponin	+	-	-
Triterpenoid	-	+	+
Tanin	-	-	-
Fenol	+++	++	+

Keterangan :

+ : terlihat warna

++ : sedikit lebih jelas warnanya

+++ : intensitas warnanya lebih jelas

### 3.5 Pelaksanaan uji aktivitas antiinflamasi

Pada penelitian ini metode yang digunakan dalam pengujian aktivitas antiinflamasi adalah pembentukan udem buatan pada telapak kaki tikus dengan menggunakan karangan sebagai induktor udem yang disuntikan secara intraplantar, selanjutnya telapak kaki tikus dicelupkan kedalam alat plestismometer.

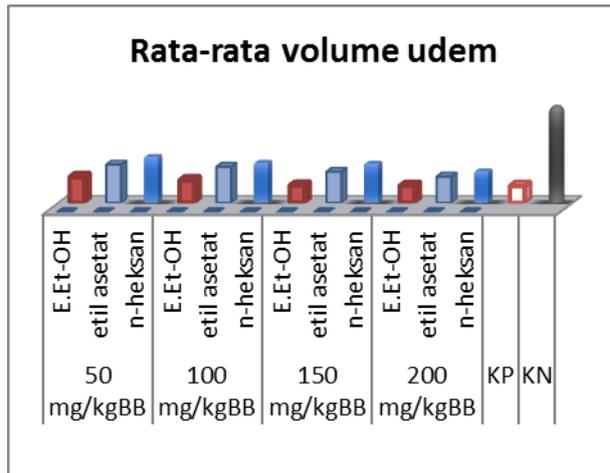
Pada pengujian aktivitas antiinflamasi menggunakan 6 kelompok perlakuan dimana masing masing terdiri dari 5 hewan uji diantaranya kontrol positif (Na.diklofenak), kontrol negatif (PGA), dan dosis uji yaitu dosis 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, 150 mg/kgBB, dan 200 mg/kgBB yang diberikan ekstrak daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) secara peroral.

Berikut hasil inhibisi volume udem kaki tikus yang diinduksi karangan:

**Tabel. III Hasil persen inhibisi %**

Dosis	Etanol %	Etil asetat %	n-Heksan%
Dosis 50 mgkg/BB	73,11	60,20	52,30
Dosis 100 mgkg/BB	76,39	62,40	58,50
Dosis 150 mgkg/BB	81,90	67,60	59,59
Dosis 200 mgkg/BB	82,29	72,70	67,40
KP (Na.diklofenak)	83,48	83,48	83,48

Berdasarkan hasil perhitungan persen inhibisi menunjukkan bahwa ekstrak etanol dosis 200 mg/kgBB menunjukkan persen inhibisi lebih baik. Sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan daun kecombrang memiliki kemampuan antiinflamasi yang baik dalam penurunan udem sebesar secara berturut-turut 82,29%, 72,70%, 67,40% sedangkan pada kelompok pembanding na diklofenak dapat menunjukkan persen inhibisi sebesar 83,48%.



**Gambar 1.** Grafik pengukuran volume udem telapak kaki tikus ekstrak daun Kecombrang

Dari gambar grafik 1. menunjukkan bahwa penghambatan pada ekstrak etanol dosis 50 mg/kgBB sebesar 6,56%, sedangkan ekstrak etil asetat dan n-heksan terjadi penurunan volume udem telapak kaki tikus berurut-urut sebesar 9,17%, 10,11%. Sedangkan pada dosis 100 mg/kgBB dapat menurunkan presentase udem pada ekstrak etanol dihasilkan presentase volume udem sebesar 5,76%, sedangkan ekstrak etil asetat didapatkan volume udem sebesar 7,90%, kemudian pada ekstrak n-heksan diperoleh volume udem yakni 11,62%. Pada dosis 150 mg/kgBB dapat menurunkan presentase radang dari ekstrak etanol sebesar 4,32%, kemudian ekstrak etil asetat dan n-heksan dapat menurunkan radang berurut-urut 7,9%, 9,86%. Hasil pada dosis 200 mg/kgBB ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan daun kecombrang terhadap penurunan radang udem telapak kaki tikus secara berurut-urut sebesar 4,32%, 6,66%, 7,95%.

Dari hasil penelitian yang dilakukan ekstrak daun kecombrang dapat menurunkan peradangan dengan walaupun intensitas yang berbeda-beda dikarenakan dari hasil skrining fitokimia yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan daun kecombrang (*Etlintera Elatior*) mengandung senyawa fenol yakni senyawa yang berfungsi dalam menghambat inflamasi dengan mekanisme

penangkapan radikal bebas yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan jaringan yang akan memicu terjadinya inflamasi.

### 3.6. Hasil Analisis Data

Hasil penurunan volume udem selanjutnya dianalisis menggunakan uji *one way ANOVA* dan uji *tukey*. Hasil uji *one way ANOVA* penurunan volume udem kaki tikus menunjukkan pada ekstrak etanol, etil asetat, dan n-Heksan menunjukkan bahwa data berbeda secara bermakna dengan nilai signifikan kurang dari 0,05 ( $p < 0,05$ ), dari hasil tersebut dilanjutkan dengan uji *tukey* untuk melihat letak perbedaan tiap perlakuan. Hasil uji *tukey* pada ekstrak etanol, etil asetat, dan n-Heksan, KP, KN. Menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna dengan nilai (0,972), (0,994), (1,000).

## 4. KESIMPULAN

1. Hasil penelitian uji efektifitas antiinflamasi ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan daun kecombrang mempunyai efektifitas antiinflamasi terhadap udem telapak kaki tikus putih jantan galur wistar. Ketiganya memiliki aktivitas penurunan udem kaki tikus berturut-turut dengan nilai yaitu (82,29%), (72,70%), dan (67,40%) pada konsentrasi 200 mg/kgBB.
2. Dari uji statistik pada konsentrasi 200 mg/kgbb dibandingkan dengan kontrol positif dihasilkan % inhibisi udem didapat (1,000), (0,994), (0,972) yang artinya tidak berbeda pada masing-masing ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan sudah diuji secara statistik.

## REFERENSI

Darmawi, et al., 2015. Aktivitas Antihiperqlikemia dari Ekstrak Etanol dan n-Heksan Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia A. Gray*) pada Tikus

- Putih Jantan. *Jurnal Kimia Mulawarman* Volume 12 Nomor 2.
- Huiselan, Y.M., Runtuwene, M.R.J dan Wewengkang, D.S. 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan n-heksan dari Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum Vahl*). *Jurnal ilmiah Farmasi* **4** (3): 155-163.
- Kumar, S., BS. Bajwa., Singh Kuldeepand AN. Kalia. 2013. Anti-Inflammatory Activity of Herbal Plants: A Review. *International Journal Of Advances In Pharmacy, Biology And Chemistry (IJAPBC)* Vol. 2(2), 272-281.
- Kusumawati, Eko. Risa Supriningrum, Reza Rozadi. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etilingera Elatior* (Jack) R.M.Sm) terhadap Salmonella Typhi, *Jurnal Ilmiah Manuntung*, Vol. 1(1), 1-7.
- Lachumy SJT., Sasidharan S., Sumathy V. and Zuraini Z. 2010. Pharmacological Activity, Phytochemical Analysis and Toxicity of Methanol Extract of *Etilingera elatior* (*Torch Ginger*) Flowers. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 3(10): 769-774.
- Pramesti Fitria Arum, Gumilang, dkk. 2017. Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat Desa Keseneng Kecamatan Sumowono Kabupaten semarang Jawa tengah. *Unnes J Life Sci.* Vol 1 (2): 1-7
- Supriyatna, Febriyanti, dkk. 2015. *Fitoterapi Sistem Organ: Pandangan Dunia Barat terhadap Obat Herbal Global*, Edisi 2, Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Slamet, Siswa S., & Simanjuntak Partomuan. 2018. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Aktif Fraksi Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) Sebagai Penghambat Oksidase Xanthine, *Jurnal Para Pemikir.* Vol:7 (1), 209-214.
- Utomo, S. 2016. Pengaruh Konsentrasi pelarut (n-heksan) terhadap Rendemen Hasil Ekstraksi Minyak Biji Alpukat Untuk Pembuatan Krim Pelembab Kulit. *Skripsi.* Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Wardhani, Lilies Kusuma dan Nanik Sulistyani. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera Scandes (L.) Moq*) terhadap Shigella flexeri beserta profil kromatografi lapis tipis. *Jurnal ilmiah kefarmasian* **2**(1):14.