



## Ekstraksi Etanol Daun Inggu (*Ruta Angustifolia* [L.] Pers) sebagai Analgesik dan Antiinflamasi dengan Metode Tail Flick dan Induksi Karagenan

*Ethanol Extraction of Inggu Leaves (*Ruta Angustifolia* [L.] Pers) as an Analgesic and Anti-Inflammatory Method using the Tail Flick Method and Carrageenan Induction*

Lalu Busyairi Muhsin<sup>1\*</sup>, Mia Ariasti<sup>2</sup>, Novitarini<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universitas Bumigora, lalubusyairi@universitasbumigora.ac.id

<sup>2</sup> Universitas Bumigora, miaariasti@universitasbumigora.ac.id

<sup>3</sup> Universitas Bumigora, novitarini@universitasbumigora.ac.id

\*Corresponding Author: E-mail: lalubusyairi@universitasbumigora.ac.id

### Artikel Penelitian

#### Article History:

Received: 22 May, 2024

Revised: 30 May, 2024

Accepted: 4 June, 2024

#### Kata Kunci:

Analgesik;

Ekstraksi;

Inflamasi

Nyeri

#### Keywords:

Analgesic;

Extraction;

Inflammation

Pain

DOI: 10.56338/jks.v7i6.5394

#### ABSTRAK

Inflamasi atau radang didefinisikan sebagai respon lokal jaringan mamalia yang mengalami luka akibat agen merugikan seperti bakteri, virus, trauma mekanik, keracunan organik, anorganik serta benda asing lainnya. Tanda peradangan meliputi kemerahan, nyeri serta kehilangan fungsi. Sedangkan nyeri merupakan suatu gejala penyakit yang timbul karena disebabkan oleh rangsangan mekanis, termal, kimia, atau listrik yang dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan dengan pembebasan mediator nyeri seperti bradikinin dan prostaglandin, kemudian prostaglandin tersebut menimbulkan hiperalgesia, sehingga mediator nyeri seperti bradikinin dan histamin menimbulkan rasa nyeri. Daun dan batang inggu mengandung minyak atsiri yang terdiri dari metil nonilketon mencapai 90%, pinen. Dari hasil uji kualitatif skrining fitokimia daun inggu (*Ruta angustifolia*) terdapat kandungan senyawa kimia yaitu flavonoid, steroid, alkaloid, saponin, tanin, kuinon dan triterpenoid. Uji efek antiinflamasi dilakukan dengan metode edema kaki tikus dengan menginduksikan  $\lambda$ -karagenan 0,8 % sebanyak 0,2 ml. Metode induksi karagenan ini merupakan salah satu metode pengujian aktivitas antiinflamasi. Daya aktivitas analgesik pada sediaan uji ditunjukkan dengan persentase hambatan nyeri yang diberikan lebih besar atau sama dengan 50% dari kelompok kontrol negatif, maka dianggap efektif sebagai analgesik. Hasil uji statistik menunjukkan persentase hambatan nyeri terdistribusi normal dengan nilai signifikan 0,651 (>0,05) dan homogen dengan nilai signifikan 0,152 (>0,05). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun inggu dosis 10 mg dan 20 mg / 200 g BB berbeda bermakna dengan kontrol negatif CMC Na, sehingga membuktikan bahwa pada ekstrak daun inggu mempunyai efek sebagai analgesik

#### ABSTRACT

Inflammation is defined as the localized response of mammalian tissues that have been injury due to harmful agents. Meanwhile, pain is symptoms of the disease that arise because it is caused by mechanical, thermal, or electrical stimuli that can cause damage to tissues with the liberation of pain mediators such as bradykinin and prostaglandins. Areca leaves and stems contain essential oil consisting of methyl nonylketone reaching 90%, pinen, l-, graveolin, and some flavonoid compounds. inggu leaves (*Ruta angustifolia*) contains chemical compounds, namely flavonoids, steroids, alkaloids, and several flavonoid compounds. Test anti-inflammatory effect was carried out with the rat paw edema method by inducing 0.8%  $\lambda$ -carrageenan as much as 0.2 ml. This carrageenan induction method is one of the methods of testing anti-inflammatory activity. Analgesic activity in the test preparation is indicated by the percentage of pain inhibition that is given is greater than or equal to 50% of the negative control group, then it is considered effective as an analgesic. is considered effective as an analgesic. Statistical test results show the percentage of pain resistance was normally distributed with a significant value of 0.651 (>0.05) and homogeneous with a significant value of 0.152 (>0.05). The results of statistical tests indicate that the doses of 10 mg and 20 mg / 200 g BW of ethanol extract of inggu leaves are significantly different from the negative control of CMC Na, significantly different from the negative control CMC Na, thus proving that the extract of extract has an effect as an analgesic

## PENDAHULUAN

Inflamasi atau radang didefinisikan sebagai respon lokal jaringan mamalia yang mengalami luka akibat agen merugikan seperti bakteri, virus, jamur, parasit, reaksi antigen-antibodi, trauma mekanik, keracunan organik, anorganik serta benda asing lainnya. Tanda peradangan meliputi kemerahan, bengkak, panas, nyeri serta kehilangan fungsi (Ferdous et al. 2012). Inflamasi disebabkan karena adanya gangguan metabolisme jaringan yang diikuti dengan pembesaran dan pembentukan mediator seperti histamin, prostaglandin, serotonin, dan bradikinin (Tjay dan Kirana et al. 2007). Mediator-mediator inflamasi lainnya yaitu Tumor Necrotic Factor alfa (TNF- $\alpha$ ) dan Nitrit Oksida (NO) (Cunnick et al. 2009). Respon yang terjadi ditandai dengan gejala seperti rubor (kemerahan), kalor (panas), dolor (nyeri), dan tumor (pembengkakan) sehingga terjadinya inflamasi sering mengganggu aktivitas. Inflamasi berpengaruh pada selaput membran yang menyebabkan leukosit mengeluarkan enzim lisosomal, asam arakidonat, dan berbagai ekoinoid (Ansel, 2008).

Nyeri merupakan suatu gejala penyakit yang timbul karena disebabkan oleh rangsangan mekanis, termal, kimia, atau listrik yang dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan dengan pembebasan mediator nyeri seperti bradikinin dan prostaglandin, kemudian prostaglandin tersebut menimbulkan hiperalgesia, sehingga mediator nyeri seperti bradikinin dan histamin menimbulkan rasa nyeri (Heinrich 2012). Terapi farmakologi terhadap nyeri dapat ditangani dengan obat analgesik perifer misalnya parasetamol, asetosal, asam mefenamat dan begitu pula rasa nyeri yang disertai demam. Terapi farmakologi yang disertai inflamasi dilakukan dengan analgesik anti-inflamasi atau NSAIDs (non-steroidal anti-inflammatory drugs) yang dilakukan berupa simpomatis atau penekanan gejala-gejala, mengurangi kehilangan fungsi dan memperlambat proses destruktif, yaitu misalnya pada kasus arthritis reumatoid yakni menghindari dari kerusakan sendi. NSAIDs berkhasiat analgetis, antipiretis serta anti-inflamasi pada dosis yang lebih tinggi dan banyak digunakan untuk menghilangkan gejala penyakit arthritis reumatoid, artrosis dan spondylosis. Obat-obat ini banyak digunakan dan di Inggris hampir seperempat pasien yang berkonsultasi dengan dokter umum mempunyai suatu bentuk keluhan 'reumatik'. Obat ini juga efektif terhadap inflamasi lain akibat trauma (pukulan, benturan dan kecelakaan), juga misalnya setelah pembedahan, atau pada memar akibat olahraga. Namun penggunaan NSAIDs perlu dilakukan monitoring. Inhibisi sintesis prostaglandin oleh NSAIDs dalam mukosa gaster sering menyebabkan kerusakan gastrointestinal (dispepsia, mual dan gastritis), adanya tukak pada gastrointestinal dan terjadi perdarahan (Dipiro, 2008; Neal, 2006). Dari berbagai efek samping tersebut, dengan menggunakan pengobatan obat herbal atau jamu pun masih menjadi alternatif pengobatan yang diharapkan memiliki efek samping yang lebih kecil. Penggunaan obat herbal atau jamu di masyarakat untuk mengatasi dan mengurangi gejala yang ditimbulkan dari inflamasi banyak ditemukan.

Hasil penelitian (Noer & Pratiwi 2016) uji kualitatif inggu juga memiliki kandungan kimia seperti flavonoid, steroid, tanin, kuinon. Hasil penelitian (Rakhmani 2013) senyawa kimia yang secara umum terkandung dalam tanaman inggu yaitu flavonoid, terpenoid, alkaloid, dan kumarin. Hasil penelitian (Shuib et al. 2015) ekstrak inggu mengandung flavonoid total dan fenolik total yang memiliki efek antioksidan dan antibakteri, menurut Permatasari (2013) inggu mengandung minyak atsiri, rutin, rhamoglukosida, kuersetin flavonol. Salah satu tanaman Indonesia yang secara empiris untuk terapi analgesik dan anti-inflamasi adalah tanaman inggu (*Ruta angustifolia* [L.] Pers). Pemanfaatan tanaman yang memiliki aktivitas antiinflamasi sangat perlu dilakukan, terlebih untuk mendapatkan alternatif pengobatan yang memiliki efek samping yang kecil, terutama dalam khasiat sebagai antiinflamasi, sehingga pada penelitian ini akan dilakukan pengujian tentang aktivitas analgesic dan antiinflamasi ekstrak etanol daun inggu yang akan di uji pada tikus jantan dengan dua metode yaitu tail flick dan induksi karagenan.

**METODE**

Metode *tail flick* adalah metode yang menggunakan alat *tail flick analgesy-meter*. Alat ini dilengkapi dengan thermometer, *stopwach*, dan alat pengatur suhu ruangan. Parameter yang digunakan adalah waktu retensi yang menimbulkan respon nyeri pada ekor hewan uji (tikus), setelah diberikan rangsang thermal berupa panas dengan suhu 70°C yang di peroleh dari aliran listrik pada alat tersebut. Waktu yang diberikan pada respon hewan uji ditandai dengan lamanya ekor hewan tersebut dalam keadaan diam sampai hewan uji menarik kakinya secara spontan (Yusuf 2001).

Metode ini adalah pengukuran radang pada telapak kaki tikus sesudah atau sebelum perlakuan dengan penginduksi radang. Beberapa senyawa penginduksi radang (iritan) telah digunakan. Misalnya *brawler’s yeast*, Formaldehid, Dextran, egg albumin, kaolin, aerosil. Sulfated polysaccharides like carragenan atau naphthoyleparamine. Tikus yang diberi perlakuan dibandingkan hasilnya dengan tikus yang tidak diberi perlakuan (kontrol) dengan menggunakan pletismograf. Penginduksian dengan karagenan berkaitan dengan 3 fase, yaitu pada fase pertama terjadi degranulasi oleh sel mest sehingga terjadilah pelepasan histamin dan serotonin (1 jam). Fase kedua (60-150 menit) dikarakterisasi oleh pelepasan bradikinin dan nyeri serta produksi eikosmoid pada fase terakhir (3- 4jam) (Patel *et al.* 2012). Karagenan dipilih karena dapat menyebabkan edema melalui tiga fase, yang pertama adalah pelepasan histamin dan serotonin berlangsung selama 90 menit, fase kedua adalah pelepasan bradikinin yang terjadi pada 1,5 jam hingga 2,5 jam setelah diinduksi dan fase terakhir pada 3 jam setelah induksi terjadi pelepasan prostaglandin lalu volume edema maksimal dan bertahan 5 jam setelah induksi (Rochma, 2016), oleh karena itu karagenan dapat digunakan sebagai iritan pada metode uji efek antiinflamasi suatu obat, terutama yang bekerja menghambat sintesis prostaglandin (Winter *et al.* 1962).

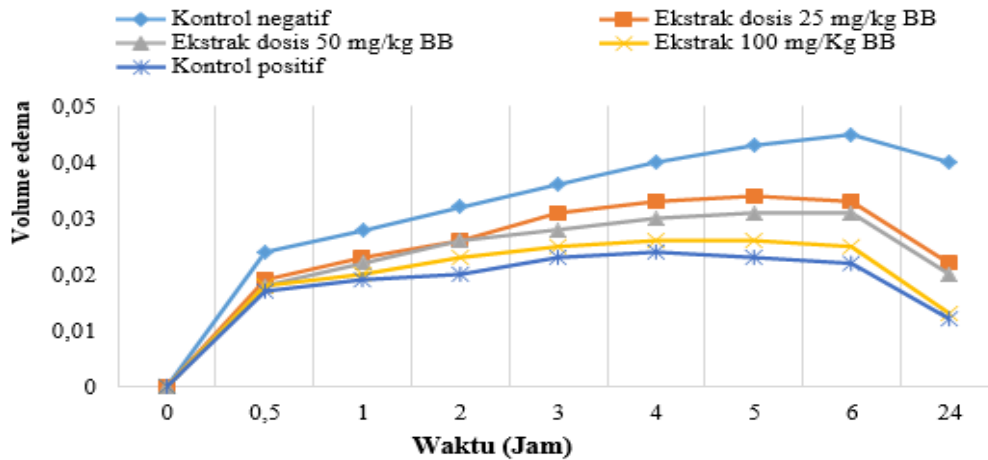
**HASIL**

**Hasil uji efek antiinflamasi dengan metode induksi karagenan**

Pada penelitian ini tikus ditimbang dan dikelompokkan secara acak. Ada 25 ekor tikus yang dikelompokkan menjadi 5 kelompok. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan berupa volume subplantar kaki tikus dari jam ke 0,5 hingga jam ke 6 dan jam ke 24 setelah induksi karagenan.

**Tabel 1.** Rata-rata volume edema

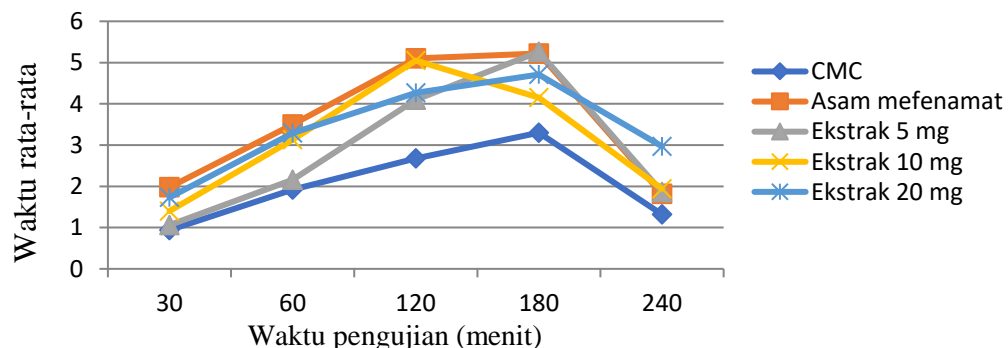
Perlakuan	Rata-rata volume (ml) edema ± SD								
	T0	T0,5	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T24
Kontrol negatif (CMC-Na)	0±0	0,024± 0,003	0,028± 0,002	0,032± 0,003	0,036± 0,002	0,040± 0,001	0,0616± 0,00167	0,0446± 0,001	0,0398± 0,002
Ekstr dosis 25 mg/kg BB	0±0	0,019± 0,002	0,023± 0,003	0,026± 0,005	0,031± 0,004	0,033± 0,004	0,034± 0,003	0,0328± 0,002	0,022± 0,002
Ekstr dosis 50 mg/kg BB	0±0	0,018± 0,002	0,022± 0,003	0,026± 0,003	0,028± 0,004	0,030± 0,002	0,031± 0,001	0,031± 0,002	0,021± 0,002
Ekstr dosis 100 mg/kg BB	0±0	0,018± 0,002	0,020± 0,0007	0,023± 0,001	0,025± 0,002	0,026± 0,002	0,026± 0,002	0,025± 0,002	0,013± 0,002
Na Diklofenak dosis 4,5 mg/kg BB	0±0	0,017± 0,001	0,018± 0,002	0,020± 0,002	0,023± 0,002	0,024± 0,002	0,023± 0,002	0,022± 0,002	0,012± 0,0008



### Hasil Pengujian aktivitas analgesik metode *tail flick*

Hewan uji dikelompokkan menjadi 5 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 ekor tikus. Kelompok I sampai kelompok 5 diberikan perlakuan secara oral dengan berturut-turut, kemudian dilakukan pengujian efek analgesik menggunakan alat *tail flick analgesy-meter* sampai perlakuan mengibaskan ekornya. Pengujian aktivitas analgesik didapatkan data kuantitatif rata-rata waktu (detik) hewan uji dapat menahan rangsangan nyeri dan SD, hasil dapat dilihat pada tabel 2 dan gambar 2.

Kelompok	Rata-rata±SD (detik) respon hambatan nyeri				
	Menit ke-30	Menit ke-60	Menit ke-120	Menit ke-180	Menit ke-240
CMC- Na	0,94±0,67	1,92±0,73	2,68±0,98	3,30±1,66	1,32±1,28
Asam mefenamat	1,98±1,67	3,50±1,17	5,10±1,60	5,22±2,19	1,82±1,26
Ekstrak dosis 5 mg/200 g BB	1,06±0,72	2,16±0,93	4,10±1,45	5,26±1,62	1,86±1,21
Ekstrak dosis 10 mg/200 g BB	1,40±0,76	3,13±1,54	5,05±2,72	4,15±1,32	1,94±1,27
Ekstrak dosis 20 mg/200 g BB	1,73±1,10	3,29±2,23	4,27±1,73	4,71±1,93	2,97±1,83



**Gambar 2.** Rata-rata waktu (detik) respon hambatan nyeri

Aktivitas analgesik dinyatakan dalam persen hambatan nyeri berdasarkan rumus menurut Budiati *et al.* (2010), untuk mendapatkan data waktu reaksi hambatan nyeri dengan hasil pada kelompok perlakuan. Hasil dapat dilihat pada tabel 8 dan perhitungan persentase hambatan nyeri pada lampiran 13.

**Tabel 3.** Persentase Hambatan Nyeri (PHN)

Kelompok uji	Persentase hambatan nyeri % (rata-rata±SD)
Kontrol negatif (CMC Na 1%)	-
Kontrol positif (Asam mefenamat)	74,910±12,87
Ekstrak dosis 5 mg/ 200 g BB	42,458±15,56*
Ekstrak dosis 10 mg/ 200 g BB	52,774±9,31*
Ekstrak dosis 20 mg/ 200 g BB	68,912±18,54

Keterangan:

\* = Berbeda bermakna dengan kontrol positif dengan uji LSD

## DISKUSI

Uji efek antiinflamasi dilakukan dengan metode edema kaki tikus dengan menginduksikan λ-karagenan 0,8 % sebanyak 0,2 ml. Metode induksi karagenan ini merupakan salah satu metode pengujian aktivitas antiinflamasi yang paling sederhana, mudah dilakukan dan sering digunakan. Radang yang terbentuk akibat induksi karagenan tidak menyebabkan kerusakan jaringan. Volume edema diukur sebelum dan sesudah pemberian zat yang diuji dengan menggunakan alat Pletysmograph pada uji ini menggunakan 25 ekor tikus terbagi dalam 5 kelompok uji yaitu kontrol negatif, kontrol positif, dan ekstrak daun inggu dengan variasi dosis yang didapatkan dari hasil orientasi yaitu 25 mg/kg BB, 50 mg/kg BB dan 100 mg/kg BB. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan berupa volume subplantar kaki tikus dari jam ke 0,5 hingga jam ke 6 dan jam ke 24 setelah induksi karagenan.

Kelompok kontrol negatif yang diberi CMC Na mengalami peningkatan volume edema mulai dari jam ke 0,5 yang mampu bertahan selama 6 jam karena tidak adanya proses penghambatan pada ketiga proses terjadinya inflamasi oleh karagenan dan mengalami penurunan 24 jam kemudian, dimana volume edema yang terbentuk paling besar terjadi pada jam ke 6. Berdasarkan rata-rata volume edema pada kaki tikus diketahui bahwa volume edema meningkat 30 menit setelah induksi dengan λ karagenan. Menurut (Moris 2003) terbentuknya edema akibat dari induksi karagenan terdiri dari 3 fase. Fase pertama adalah pelepasan histamin dan serotonin yang berlangsung selama 90 menit, fase kedua adalah pelepasan bradikinin yang terjadi pada 1,5 sampai 2,5 jam setelah diinduksi dan fase ketiga pada 3 jam setelah induksi dan akan berkurang hingga 24 jam. Lambda karagenan dapat memberikan respon yang lebih peka terhadap obat antiinflamasi, tidak meninggalkan bekas serta tidak menimbulkan kerusakan jaringan. Hal ini menunjukkan bahwa karagenan mampu memberikan efek antiinflamasi pada tikus dan membuktikan bahwa metode ini sudah tepat untuk pengujian antiinflamasi.

Kelompok kontrol positif yang diberi natrium diklofenak dalam dosis 4,5 mg/kg BB terjadi peningkatan secara perlahan mulai dari jam ke 0,5 dimana volume edema kaki yang terbentuk tertinggi pada jam ke 4, lalu volume mengalami penurunan pada jam ke 5 hingga jam ke 24. Hal ini menunjukkan bahwa natrium diklofenak memberikan efek terapi yang baik berupa hambatan edema yang terjadi pada jam ke 4. Natrium diklofenak merupakan derivat fenil asetat termasuk golongan AINS yang terkuat daya antiradanganya. Obat ini bekerja menghambat siklooksigenase yang relatif



non selektif serta mengurangi bioavailabilitas asam arakidonat (Tjay dan Rahardja 2002). Natrium diklofenak diabsorpsi secara cepat dan sempurna, bioavailabilitasnya sekitar 50 % dengan terikat 99 % pada protein plasma dan memiliki waktu paruh 1-3 jam, onset 30 menit dan durasi 8 jam (Katzung 2007). Kelompok perlakuan ekstrak etanol daun inggu terjadi peningkatan volume edema pada jam ke 0,5 setelah diinduksi dengan karagenan. Pada kelompok perlakuan ekstrak etanol daun inggu dengan dosis 25 mg/kg BB terus mengalami peningkatan volume edema sampai jam ke 5 selanjutnya mengalami penurunan pada jam ke 6. Pada perlakuan ekstrak etanol daun inggu dengan dosis 50 mg/kg BB dan 100 mg/kg BB mengalami peningkatan sampai jam ke 4 dan bertahan sampai jam ke 5 dengan adanya volume konstan menunjukkan adanya hambatan edema dan mengalami penurunan mulai dari jam ke 6. Pada jam ke 6 yang mengalami penurunan volume edema efek antiinflamasi dari senyawa uji dapat terlihat melalui perubahan volume edema.

Uji efek analgesik dilakukan dengan metode *tail Flick* dari Kelompok kontrol negatif menghasilkan rata-rata nilai respon hambatan nyeri yang paling rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol lain. Hal ini sejalan dengan penelitian Wagh *et al.* (2006) bahwa dalam penelitiannya menunjukkan CMC Na sebagai kelompok kontrol tidak memiliki kemampuan dalam meningkatkan hambatan nyeri dengan kelompok kontrol lainnya. Hal ini diakibatkan karena dalam CMC Na tidak terkandung zat aktif yang mampu menghambat rasa nyeri, sehingga tidak mampu menahan nyeri yang lebih lama.

Kelompok kontrol positif yang diberi asam mefenamat terlihat pada menit ke-30 mampu menghasilkan peningkatan hambatan nyeri yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif, pada menit-30 kontrol positif (asam mefenamat) ekstrak etanol daun inggu dosis 5 mg/ 200 g BB, 10 mg/ 200 g BB, dan 20 mg/ 200 g BB memiliki rata-rata waktu reaksi yang tinggi dari kontrol negatif setelah pemberian obat secara oral. Hal ini menunjukkan bahwa asam mefenamat dan kelompok ekstrak daun inggu mempunyai efek analgesik pada waktu yang sama. Asam mefenamat pada menit ke 30 sampai menit ke 180 memberikan efek analgesik yang meningkat, hal ini karena asam mefenamat mencapai kadar puncak plasma dalam waktu 30-60 menit dan mempunyai waktu paruh yang pendek yaitu 1-3 jam (Tjay dan Kirana 2002; Katzung 2002). Mekanisme kerja obat ini dengan menghambat sintesa prostaglandin dengan menghambat kerja enzim *cyclooxygenase* (COX-1 dan COX-2) sehingga mampu memberikan efek analgesik yang baik (Katzung 2002).

Kelompok kontrol perlakuan yang diberi sediaan uji ekstrak etanol daun inggu rata-rata peningkatan hambatan nyeri mulai terlihat pada menit ke-30, namun jika dibandingkan dengan kontrol negatif menurut hasil uji statistik LSD ekstrak dosis 5 mg/ 200 g BB belum mampu menghambat nyeri pada menit ke-30, tetapi pada ekstrak dosis 10 mg/ 200 g BB dan 20 mg/ 200 g BB mempunyai efek analgesik pada menit ke-30 yang berarti kedua dosis tersebut mampu menghambat nyeri pada menit tersebut. Ekstrak dosis 5 mg/ 200 g BB mempunyai efek analgesik pada menit ke-120 karena mengalami peningkatan ambang nyeri hingga mampu menahan nyeri yang lebih besar, hal ini disebabkan karena adanya hambatan rangsangan nyeri pada menit ke-120 dan selanjutnya penurunan ambang nyeri terjadi pada menit ke-180 hingga menit akhir ke-240. Berbeda dengan ekstrak dosis 10 mg/ 200 g yang mempunyai waktu onset analgesik yang cepat dan terlihat efek analgesiknya pada menit ke-30, namun mempunyai durasi yang pendek terlihat dari penurunan ambang nyeri yang terjadi dari menit ke-60 sampai menit ke-180 dengan hasil rata-rata hambatan nyeri yang dihasilkan lebih kecil dari pada hasil rata-rata hambatan nyeri yang dihasilkan pada ekstrak dosis 5 mg/ 200 g BB dan 20 mg/ 200 g BB pada menit yang sama. Hal ini disebabkan oleh respon alami tubuh saat mengalami nyeri, karena dalam tubuh mempunyai analgesik alami yaitu endorfin, sehingga tubuh akan beradaptasi dengan stimulus nyeri yang akan menyebabkan peningkatan kekuatan nyeri dalam menahan rasa sakit (Goodman and Gilman 2006). Kelompok perlakuan pada ekstrak dosis 20 mg/ 200 g BB juga mengalami peningkatan hambatan nyeri dari menit ke-30 hingga menit ke-120, namun efek analgesik yang dimunculkan oleh ekstrak dosis 20 mg/ 200 g BB terlihat

pada waktu yaitu menit ke-30 dan 120. Peningkatan hambatan nyeri yang terjadi dan efek analgesik yang dimunculkan berbeda pada masing-masing dosis ekstrak, ini menyatakan adanya pula daya efek analgesik yang berbeda.

Persentase peningkatan hambatan nyeri adalah besarnya kemampuan senyawa uji dalam mengatasi rasa nyeri akibat reaksi yang diberikan semakin besar dosis maka semakin lama juga reaksi yang mampu ditahan oleh hewan uji selama disinari oleh alat *tail flick meter*. Menurut Sirait *et al.* (1993), daya aktivitas analgesik pada sediaan uji ditunjukkan dengan persentase hambatan nyeri yang diberikan lebih besar atau sama dengan 50% dari kelompok kontrol negatif, maka dianggap efektif sebagai analgesik. Hasil uji statistik menunjukkan persentase hambatan nyeri terdistribusi normal dengan nilai signifikan 0,651(>0,05) dan homogen dengan nilai signifikan 0,152(>0,05). Hasil uji dari *One Way ANOVA* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan dengan nilai signifikan 0,000(<0,05) dilanjutkan dengan uji LSD hasilnya menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun inggu dosis 10 mg dan 20 mg / 200 g BB berbeda bermakna dengan kontrol negatif CMC Na, sehingga membuktikan bahwa pada ekstrak daun inggu mempunyai efek sebagai analgesik. Kelompok ekstrak etanol daun inggu dosis 20 mg/ 200 g BB sebanding dengan kelompok kontrol positif asam mefenamat. Hal tersebut dapat diasumsikan bahwa pada dosis 20 mg/ 200 g BB tersebut memiliki lebih banyak kandungan senyawa yang aktif.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa daun inggu merupakan bahan alam yang bisa digunakan sebagai anti inflamase dan analgesik. Hal tersebut di buktikan dari hasil penelitian menggunakan metode tail flick dan karagenan. Uji statistik menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun inggu dosis 10 mg dan 20 mg / 200 g BB berbeda bermakna dengan kontrol negatif CMC Na, sehingga membuktikan bahwa pada ekstrak daun inggu mempunyai efek sebagai analgesik. Kelompok ekstrak etanol daun inggu dosis 20 mg/ 200 g BB sebanding dengan kelompok kontrol positif asam mefenamat.

## SARAN

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya, dan peneliti berikutnya disarankan lebih memperhatikan ekstrak sampel, semakin banyak ekstrak yang di dapatkan maka akan semakin mudah dalam uji

## KETERBATASAN

Keterbatasan penelitian ini adalah penentuan sampel tidak mencakup daun inggu di semua wilayah. Karena kandungan daun inggu yang berada di daerah yang berbeda dapat menghasilkan ekstrak yang berbeda, karena daun inggu disuatu wilayah memiliki karakteristik yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar B. 2010. Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas. Ed 1-7. Jakarta: hlm 4-5.
- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, edisi IV*. Farida Ibrahim, penerjemah;
- Budiati T, Suzana, Surdijati S. 2010. Sintesis uji aktivitas analgesik dan antiinflamasi senyawa benzoiltiouriea tersubsitusi. *Majalah Farmasi Indonesia* 21 (1): 68-97.
- Dewi ET. 2013. Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L*) secara Kolom Kromatografi. Surabaya: *Universitas Katholik Widya Mandala*.
- Fajriani NZ. 2017. Uji aktivitas analgesik dan skrining fitokimia ekstrak etanol 70% batang mentigi

- (*Vaccinium varingaefolium*). *Fakultas Farmasi, Universitas Jember*.
- Fardhani LH. 2014. pengaruh metode secara infundasi dan maserasi daun asam jawa (*Tamarindus indica* L) terhadap kadar flavonoid total. Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Ferdous M, Rouf R, Shilpi JA, Uddin SJ. 2008 Antinociceptive activity of the Ethanolic Extract of *Ficus racemosa* Linn. (Moraceae). *Oriental Pharm Exp Med* 8: 93-96
- Guyton AC & Hall JE. 2012. Sensasi Somatik: Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi Kesebelas. Jakarta : EGC pp. 625-37.
- Ekstrak Etanol Daun Sligi (*Phyllanthus buxifolius* muell. Arg) Terhadap Mencit Galur Balb/C. *Indonesia Journal On Medical Science-volume 2 No. 1*.
- Hartwig MS, Wilsom LM. (2006). Nyeri. Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Vol. 2. Jakarta: EGC, 1063-1064, 1073 & 1075
- Heinrich M, Barnes J, Gibbons S, Williamson EM. 2010. Farmakognosi dan Fitoterapi. Jakarta: EGC
- Henderson MS, dan Perry. (1976). *Agricultural Procces Engineering, Third Editions. The AVI Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut*.
- Katzung BG. 2002. Farmakologi Dasar dan Klinik, Buku 2. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Penerjemah; Jakarta: Salemba Medika. Terjemahan dari Basic & Clinical Pharmacology. 8th ed. Hlm 449-462.
- Marlyne R. 2012. Uji Analgesik Ekstrak Etanol 70% Bunga Mawar (*Rosa chinesis* jacq.) Pada Mencit yang Diinduksikan Asam Asetat [skrpsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Depok.
- Molole MB, Pramono CSU. 1989. Penggunaan hewan-hewan percobaan di Laboratorium. *Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Tinggi Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor. Bogor: IPB*.
- Mohan N, Gulecha VS, Aurangbadkar VM, Balaraman R, Austin A. & Thirugananasampathan S. 2009. *Analgesic and Anti-inflammatory Activity of a Polyherbal Formulation (PHF-AROGH)*. *Oriental Pharmacy and Experimental Medicine*, 9 (3), 232-237
- Rochma EN. 2016. uji efek analgesik ekstrak etanol daun sere (*Andropogon citratus* DC) pada mencit putih jantan (*Mus musculus*). [Skripsi] Surakarta: Universitas Setia Budi.
- Shuib NA, Iqbal A, Sulaiman FA, Razak I, Susanti D. 2015. *Antioxsidant and Antibacterial Activities of Ruta angustifolia Extract*. 77: 25 (2015) 101-105
- Sirait MD, Hargono J R, Watimena M, Husin R.S 1993. Pedoman Pengujian dan Pengembangan Fitofarmakan Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik Pengembangan Obat Bahan Alam Phytomedica.
- Soeksmanto A. 2006. Pengaruh Ekstrak Butanol Buah Tua Mahkota Dewa halaman 278-279 (7). Available from : <http://biodiversitas.mipa.uns.ac.id/D/D070317.pdf> (17 mei 2016)
- Sugiyanto. 1995. Petunjuk Praktikum Farmasi. Edisi IV. Yogyakarta: *Laboratorium Farmakologi dan Taksonomi Farmasi Universitas Gadjah Mada*.
- Syamsul, E.S., Fitiya, A., Yulistia, B.S. 2016. Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanolik Daun Karehau (*Callicarpa longifolia* Lamk.) Pada Mencit Putih. *Trad. Med. J.* vol, 21 (2). Hlm 99-103.
- Syukri Y, Saepudin. 2008. Aktivitas Penghambatan Kejadian Kanker Ekstrak Etanol Buah Mahkota dewa Vol 5. Halaman 9-11 (1). Available from : <http://data.dppm.uii.ac.id/uploads/10501025%20Yandi%saepudin.pdf> (18 mei 2016).
- Yusuf H. 2001. Efek analgesik ekstrak daun klausena (*Clausena anisa* Hook. F.) pada tikus putih dengan metode *rat tail anlgesy test* [Tesis]. Medan: Universitas Sumatra Utara.



- Ton DS, Wuisan J, Mambo C. 2013. Uji efek analgesik ekstrak daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) pada mencit (*Mus musculus*). *Jurnal e- Biomedik* (eMB) 1:873-878.
- Tjay, Tan dan Rahardja K. 2008. *Obat-obat Penting: Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*. Ed. VI cetak ke-2. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.