

## UJI AKTIVITAS ANALGETIK EKSTRAK ETANOL DAUN SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus*(L) Rendle) PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus* L) JANTAN DENGAN METODE INDUKSI NYERI CARA KIMIA

Triswanto Sentat<sup>1)</sup>, Yulistia Budianti Soemarie<sup>2)</sup> dan Lukman Nul Hakim<sup>3)</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Akademi Farmasi Samarinda  
Email : [acuan3s@gmail.com](mailto:acuan3s@gmail.com)

### ABSTRACT

Pain is a sensory and emotional experience related to tissue damage. Fragrant lemongrass (*Cymbopogon nardus*) is widely used in Indonesia as a traditional medicine, especially used as a pain reliever. Therefore the use of these plants must be scientifically tested. The purpose of this test was to determine the ethanol extract of fragrant lemongrass's leaves which had analgesic potential in male white mice (*Mus musculus*) and determine the optimal dose potentially provide analgesic activity. This test was an experimental study and conducted on 25 male white mice (*Mus musculus*) which were grouped randomly into 5 groups, including negative controls, positive control (Ibuprofen), ethanol extract of fragrant lemongrass's leaves doses I (200 mg / kg), dose II (400 mg / kg), and dose III (800 mg / kg). Pain induction was performed chemically using peritoneal acetic acid after 30 minutes of treatment given. Analgesic power is calculated using the sum number of stretching mice for 1 hour. The results showed that ethanol extract of fragrant lemongrass's leaves had analgesic activity at dose I (38.70%), dose II (51.84%) and dose III (59.51%). The optimal dose of ethanol extract of fragrant lemongrass's leaves is at dose II (400 mg / kg) that had 51.84% analgesic effect.

**Keywords :** *Pain, Cymbopogon nardus, analgesic activity test, male white mice, chemical way induction pain*

### PENDAHULUAN

Nyeri adalah pengalaman sensori nyeri dan emosional yang tidak menyenangkan yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual dan potensial yang tidak menyenangkan yang terlokalisasi pada suatu bagian tubuh ataupun jaringan (Afroh dkk, 2012). Nyeri menjadi salah satu alasan utama seseorang datang untuk mencari pertolongan medis, karena sebagian besar penyakit pada tubuh menimbulkan rasa nyeri (Price dan Wilson, 2006).

Obat Antiinflamasi Non Steroid (AINS) merupakan contoh analgetik non narkotik yang paling banyak digunakan salah satu contohnya adalah ibuprofen dengan cara menghambat prostaglandin pada daerah tertentu (Priyatno, 2010). Obat analgetik merupakan kelompok obat yang memiliki aktivitas mengurangi rasa nyeri tanpa menghilangkan kesadaran. Efek samping yang sering terjadi pada penggunaan AINS dalam jangka waktu yang panjang yaitu iritasi pada lambung, dan

efek samping lainnya adalah gagal fungsi ginjal akut, mual, dan muntah (Nugroho, 2012).

Pengobatan tradisional masih banyak dilakukan oleh masyarakat secara luas baik di daerah pedesaan maupun daerah perkotaan. Hal ini dikarenakan banyak dijumpainya efek samping obat yang tidak diinginkan dari pengobatan bahan kimia obat (Hargono, 1997). Masyarakat di Indonesia biasanya memanfaatkan Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai bumbu masak, minuman tradisional, bahan tambahan anti nyamuk maupun sebagai bahan tambahan sabun. Secara tradisional masyarakat biasanya menggunakan Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai obat kumur, sakit gigi dan gusi yang bengkak, peluruh keringat dan nyeri serta bahan-bahan obat untuk melancarkan air seni dan haid (Heyne, 1987).

### METODE PENELITIAN

#### Objek Penelitian

Objek yang diteliti adalah ekstrak etanol daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) dengan 3

dosis orientasi yang berbeda-beda untuk mengetahui aktifitas analgetik pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) menggunakan metode induksi nyeri cara kimia.

### Alat

Alat-alat yang digunakan adalah panci kaca, neraca analitik, blender, stopwatch, nampan, saringan, kaca arloji, sarung tangan, toples kaca, mortir, stamper, sonde oral atau kanula, spuit ukuran 1ml, batang pengaduk kaca dan beker gelas, dan corong *Buchner*.

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*(L) Rendle), Ibuprofen, Na CMC, etanol 70%, Asam asetat 0,5%, air suling, pereaksi dragendorf, pereaksi bouchardat, pereaksi mayer, larutan besi (III) klorida ( $FeCl_3$ ) 1%, serbuk Mg, amil alkohol.

### Objek Makhluk Hidup yang Digunakan

Objek makhluk hidup yang digunakan merupakan Mencit putih (*Mus musculus* L) Jantan yang berumur 2-3 bulan dengan berat badan 20-30 g.

### Cara Kerja

#### Pembuatan Simplisia

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah tipe Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L). Daun dicuci bersih dengan air mengalir, selanjutnya dipotong-potong kecil lalu dikeringkan dengan cara di angin-anginkan. Setelah kering, sampel dibuat serbuk dan siap digunakan sebagai bahan penelitian.

#### Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sereh Wangi

Pembuatan Ekstrak etanol daun Sereh Wangi dilakukan menggunakan metode maserasi. Timbang Simplisia Sereh Wangi sebanyak 200 gram dimasukkan ke dalam wadah kaca dan direndam menggunakan etanol 70% sebanyak 2 liter, kemudian dimaserasi dengan menggunakan maserator selama 2 jam pengadukan pertama, kemudian didiamkan selama 22 jam. Hasil ekstraksi disaring menggunakan corong *buchner*, kemudian di remaserasi menggunakan etanol 70% selama 2 jam. Pada pengadukan kedua dilakukan

perendaman selama 22 jam. Ekstrak cair yang diperoleh akan dikumpulkan dan diuapkan diatas penangas air sampai mendapatkan ekstrak kental.

#### Pembuatan Suspensi Ekstrak Etanol Daun Sereh Wangi

Dilakukan orientasi dosis. Dalam orientasi ini ada 3 peringkat dosis, pada semua tingkat dosis, digunakan volume pemberian 0,5ml/40g bb. Suspensi ekstrak etanol daun Sereh Wangi dibuat dengan cara ditimbang sesuai perhitungan, kemudian disuspensikan dengan Na CMC 0,2 % sebagai pembawa dan diaduk sampai homogen.

#### Pengujian Aktivitas Analgetik

Hewan percobaan yang digunakan mencit putih jantan yang dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok 5 hewan uji, kemudian dipuasakan selama 18 jam namun tetap diberi minum. Setelah mencit diberi perlakuan sesuai kelompok, 30 menit kemudian diinduksi indikator nyeri secara intra peritoneal menggunakan asam asetat. Berdasarkan dosis yang telah ditetapkan, geliat mencit yang terjadi diamati selama 1 jam dan dihitung persentase daya analgetik dengan cara :

Perhitungan Daya Analgetik

$$\% \text{ Daya Analgetik} = 100\% - (p/k \times 100\%)$$

Keterangan :

P : Jumlah kumulatif geliat mencit kelompok perlakuan

K : Jumlah kumulatif geliat mencit kelompok kontrol negatif

(Tuhi, 2008)

Setiap kelompok diberi perlakuan secara peroral dengan tingkatan dosis yang ditentukan setiap perlakuan terdiri dari 5 kelompok berbeda – beda yakni:

- 1) Kelompok 1 : Kontrol negatif (Na CMC 0,2%)
- 2) Kelompok 2 : Kontrol positif (Ibuprofen)
- 3) Kelompok 3 : Dosis 1 (200mg/Kg BB)
- 4) Kelompok 4 : Dosis 2 (400mg/Kg BB)
- 5) Kelompok 5 : Dosis 3 (800mg/Kg BB)

#### Analisis Data

Data kumulatif jumlah geliat mencit selama satu jam dari kelima kelompok perlakuan diuji

kenormalan data dan homogenitas variasi. Apabila menunjukkan distribusi normal dan varian homogen dilanjutkan dengan mencari signifikansi hubungan antara dari kelima kelompok perlakuan (Uji ANOVA satu arah). Apabila terdapat perbedaan bermakna kelima kelompok perlakuan, maka dilanjutkan dengan mencari signifikansi antar kelompok perlakuan uji *post hoc* dengan uji LSD (*Least Significance Different*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pembuatan Simplisia Daun Sereh Wangi

Sampel daun Sereh Wangi diperoleh sebanyak 4000 g dilakukan pengambilan satu tempat di Jl. Batu Cermin, Sempaja Utara, Samarinda utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Daun disortasi basah terlebih dahulu agar dapat memisahkan kotoran-kotoran yang bukan merupakan sampel. Sampel dicuci dengan air mengalir dimaksudkan agar mengurangi mikroba yang dapat menyebabkan pembusukan. Dipotong-potong kecil lalu dikeringkan dengan cara di anginkan. Hasil simplisia kering yang diperoleh sebanyak 500g. Dihitung susut pengeringannya sebesar 87,5%. Hasil perajangan dihaluskan dengan menggunakan mesh 60 yang bertujuan untuk memperoleh serbuk halus dan homogen (Depkes RI,2008).

### Ekstraksi Daun Sereh Wangi

Peneliti menggunakan metode maserasi dalam pembuatan Ekstrak daun Sereh Wangi. Menggunakan metode maserasi dikarenakan pengerjaan dan peralatan yang digunakan cukup sederhana, murah serta dapat menarik zat aktif secara stabil tanpa harus menggunakan pemanasan (Depkes RI, 1986).

Sampel ditimbang sebanyak 200 gram, kemudian dimasukkan ke dalam wadah kaca dan ditambahkan pelarut etanol 70%. Dilakukan maserasi dengan alat maserator selama 2 jam pada pengadukan, didiamkan selama 22 jam. Hasil ekstraksi yang diperoleh disaring menggunakan corong *buchner*, maserat yang diperoleh di maserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 1 liter menggunakan maserator selama 2 jam dan didiamkan selama 22 jam. Penggunaan etanol 70% dimaksudkan untuk menarik senyawa flavonoid yang merupakan senyawa larut

dalam air dan senyawanya dapat diekstraksi dengan etanol 70% (Harbone, 1987).

Ekstrak cair yang diperoleh diupkan diatas penangas air untuk menghilangkan pelarut yang masih selama maserasi. Ekstrak kental berwarna coklat kehitaman yang diperoleh sebanyak 18,94 gram, dengan rendemen sebanyak 9,47%.

### Pengujian Aktivitas Analgetik

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas analgetik dari ekstrak etanol daun Sereh Wangi terhadap mencit putih jantan dengan menggunakan dosis orientasi yang dilakukan kepada mencit putih jantan. Tujuan dibuatnya dosis orientasi agar mengetahui dosis optimal yang dapat berguna sebagai efek analgetik pada mencit putih jantan.

Pada uji Aktivitas analgetik ini menggunakan metode induksi nyeri cara kimia atau sering juga disebut metode *Writhing test* yang diperlihatkan dengan adanya kontraksi dari dinding perut, kedua kaki ditarik ke belakang sehingga abdomen menyentuh dasar dari ruang yang ditempatinya. Metode ini dipilih, karena mudah dilakukan tanpa memiliki keahlian khusus, yang biasanya juga digunakan untuk pengujian analgetik non narkotik. Prinsip metode ini mengamati penurunan jumlah geliat yang terjadi akibat pemberian zat uji yang berupa asam asetat 0,5% secara intraperitoneal. (Inayati, 2010)

Pemilihan asam asetat sebagai induksi nyeri karena nyeri yang dihasilkan berasal dari nyeri akut lokal yaitu pelepasan asam arakidonat dari jaringan fosfolipid melalui jalur siklooksigenase dan menghasilkan prostaglandin E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>) dan prostaglandin F<sub>2a</sub> (PGF<sub>2a</sub>) di dalam cairan peritoneal. Prostaglandin tersebut dapat menyebabkan rasa nyeri (Marlyne, 2012). Konsentrasi asam asetat yang digunakan berupa asam asetat dengan konsentrasi 0,5% yang dapat memberikan geliat pada mencit yang tidak terlalu banyak maupun sedikit, sehingga dapat dihitung secara kualitatif. Penyuntikan dilakukan secara intraperitoneal karena absorpsi terjadi cepat dan konstan, serta efek yang dihasilkan dapat bertahan lama (Sari, 2010).

Hewan uji yang digunakan pada penelitian kali ini merupakan mencit putih jantan yang memiliki berat badan antara 20-30 gram dan

berumur 2-3 bulan. Menggunakan mencit putih jantan dikarenakan kondisi yang lebih stabil dibandingkan dengan mencit putih betina yang memiliki siklus menstruasi. Hal ini bertujuan memperkecil perbedaan respon hewan uji pada saat penelitian (Pandey, dkk., 2013). Apabila hewan uji telah digunakan, hewan uji tersebut baru boleh digunakan lagi untuk percobaan setelah selang waktu tertentu, yakni selama 14 hari yang biasa disebut dengan *washing periode/washing time*.

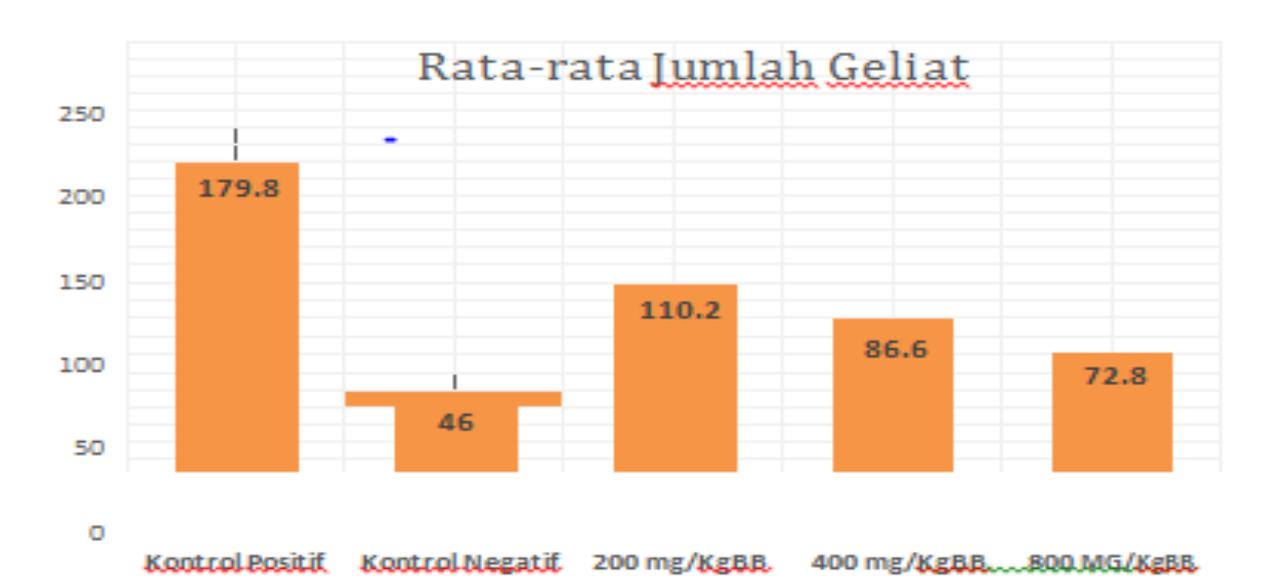
Sebelum perlakuan hewan mencit dipuaskan selama kurang lebih 18 jam namun tetap diberi minum dengan maksud agar tidak terjadi gangguan absorpsi oleh pengaruh makanan (Fitriana, dkk., 2014). Mencit dikelompokkan menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor

mencit. Pengelompokan hewan uji dilakukan secara acak, hal ini dimaksudkan agar masing-masing kelompok memiliki kesempatan yang sama dijadikan sebagai sampel. Kelompok kontrol negatif diberi Na-CMC 0,2%, kontrol positif diberi ibuprofen, yang berfungsi sebagai pembanding daya analgetik dengan sampel yang diteliti.

Kelompok dosis I 200mg/kg BB, dosis II 400mg/kg BB, dosis III 800mg/kg BB yang merupakan ekstrak etanol daun Sereh Wangi. Pengamatan geliat pada hewan uji dilakukan selama 1 jam setelah hewan uji disuntikan asam asetat 0,5% secara intraperitoneal. Prosentase geliat dihitung sesuai data jumlah geliat yang terbentuk selama 1 jam.

Tabel 1. Hasil Rata-rata Jumlah Geliat Mencit Selama 1 Jam.

Hewan Uji	Jumlah Geliat Mencit Selama 1 jam				
	Kontrol (-)	Kontrol (+)	Dosis 1 200mg/Kg BB	Dosis 2 400mg/Kg BB	Dosis 3 800mg/Kg BB
1	170	46	106	80	68
2	135	33	113	92	78
3	201	58	104	86	74
4	165	59	117	84	70
5	178	34	111	91	74
Rata-rata	179,8	46	110,2	86,6	72,8
SD	23,487	12,51	5,263	4,979	3,898



Gambar 1. Diagram rata-rata geliat mencit selama 1 jam.

Dari hasil rata-rata jumlah geliat mencit selama 1 jam didapatkan hasil kontrol negatif dengan jumlah rata-rata geliat yang paling banyak yaitu 179,8. Hal ini dikarenakan tidak adanya zat aktif pada perlakuan kelompok kontrol negatif. Kelompok kontrol positif memiliki rata-rata geliat mencit sebanyak 46, sedangkan dosis I 200mg/kg BB 110,2; dosis II 400mg/kg BB 86,6; dan dosis III 800mg/kg BB 72,8.

Hasil uji *Kolmogorov-smirnov* dan uji homogenitas varian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal ( $0,120 > 0,05$ ) dan memiliki varian data yang homogen ( $0,77 > 0,05$ ). Hasil uji ANOVA menunjukkan hasil yang signifikan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai ( $p < 0,05$ ) yang berarti lebih kecil dari 0,05; sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan. Selanjutnya didapatkan Hasil dari uji LSD umumnya menunjukkan perbedaan signifikan antar setiap kelompok perlakuan, namun pada perbandingan jumlah geliat antara kelompok perlakuan dosis II (400mg/Kg BB) dengan kelompok perlakuan dosis III (800mg/Kg BB) menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan, hal ini bermakna kekuatan analgetik kedua kelompok perlakuan setara.

Tabel 2. Hasil Persen Daya Analgetik Kelompok Perlakuan Ekstrak Etanol Daun Sereh Wangi.

Kelompok Perlakuan	Persen Daya Analgetik (%)
Kontrol positif	74,41%
Dosis I	38,70%
Dosis II	51,835%
Dosis III	59,51%

Pada Tabel Presentase daya analgetik tertinggi terdapat pada dosis III 800mg/kg BB yaitu sebesar 59,51%. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan ibuprofen dan kelompok perlakuan dosis I 200mg/kg BB, dosis II 400mg/kg BB, dan dosis III 800mg/kg BB mempunyai efek analgetik. Semakin besar konsentrasi ekstrak maka akan semakin besar pula potensi dalam mengurangi nyeri.

Kemampuan ekstrak etanol daun Sereh Wangi sebagai analgetik dikarenakan adanya kandungan flavonoid. Mekanisme kerja flavonoid adalah menghambat kerja enzim siklooksigenase, dengan demikian akan mengurangi produksi prostaglandin oleh asam arakidonat sehingga mengurangi rasa nyeri (Mohan dkk.,

2012). Selain senyawa flavonoid yang terdapat pada ekstrak Sereh Wangi, senyawa tanin dan juga saponin juga menghambat enzim siklooksigenase COX-2 sehingga biosintesis mediator nyeri prostaglandin dapat terhambat (Yuniar dan Muhtadi, 2013).

**KESIMPULAN**

1. Ekstrak etanol Sereh Wangi memiliki aktivitas analgetik pada mencit putih jantan dengan persen daya analgetik dosis I 200mg/kg BB 38,70%, dosis II 400mg/kg BB 51,835%, dan dosis III 800mg/kg BB 59,51%
2. Dosis optimal yang berfungsi sebagai analgetik terdapat pada dosis II 400mg/kg BB dengan persen daya analgetik sebesar 51,835%

**DAFTAR PUSTAKA**

Afroh, F., Judha, M., Sdarti, 2012. *Teori pengukuran Nyeri & Nyeri Persalinan*, Yogyakarta : Nuha Medika.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Jilid 1. Jakarta: Depkes RI. Hal: 172.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Depkes I. Hal 10-11.

Fitriana, I., Agustina, D. W., Sari, P. W., Donny, G., Antasiswa, W. R., dan setiawan, D. C. B. 2014. "Uji Daya Analgetik dan Toksisitas Akut Ekstrak *Paederia scandens* (LOUR.) MERR. Pada Mencit". *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. Hal: 42.

Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Diterjemahkan oleh Padmawinata. Bandung.

- Hargono, D., 1997. "Obat Tradisional dalam Zama Teknologi". *Majalah Kesehatan Masyarakat* 5(6) Hal: 3-5.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna (Terjemahan) Jilid III*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Inayati, A. 2010. "Uji Efek Analgetik Dan Antiinflamasi Ekstrak Etanol 70% Daun Sirih (*Piper betle* Linn) Secara *In Vivo*". *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Hal: 47.
- Mohan, M., Gulecha, V.S., Aurangabadkar, V.M., Balaraman. R., Austin, A., dan Thirugnasamoathan. S. 2009."Analgesic and Anti-Inflammatory Activity of a Polyherbal Formulation (PHF-AROGH), *Oriental Pharmacy and Experimental Medicine*".Hal: 232-237
- Nugroho, A.H. 2012. *Farmakologi (Obat-obat Penting dalam Pembelajaran Ilmu Farmasi dan Dunia Kesehatan)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Hal: 183.
- Pandey, P. V., Bondhi, W dan Yudistira, A. 2013. "Uji Efek Analgetik ekstrak Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus novergicus*)". *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*.
- Price, W. dan Wilson, L.M. 2006. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran. ECG. Hal: 867.
- Priyatno. 2010. *Farmakologi Dasar untuk Mahasiswa Farmasi dan Keperawatan Edisi II*. Jakarta: Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi (Leskonfi). Hal 116 dan 120.
- Sari, G.P. 2010. "Uji Efek Analgetik dan Antiinflamasi Ekstrak Kering Gambir Secara *In Vivo*". *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Hal: 46.
- Tuhu, P. F. S., 2008. "Efek Analgetika Ekstrak Etanol Daun Kayu Putih (*Melaleuca leucandendron* L) pada Mencit Putih Jantan". *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Hal: 19-20.
- Yuniar, A. Y., dan Muhtadi, A. 2013. "Potensi Aktivitas Analgetik Tanaman Obat Indonesia". *Farmaka*. 4(3):9.