

---

**Uji Efek Analgetik Ekstrak Akar Binasa (*Plumbago indica* L)  
Asal Kabupaten Sidenreng Rappang Terhadap Mencit  
Dengan Metode *Writhing Reflex Test***

Zulkifli<sup>1</sup>, Elsha Eka Octaviany<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Departemen Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia Timur  
Makassar,

<sup>1</sup>Jalan Rappocini Raya No.171-206, Makassar

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek analgetik dan konsentrasi ekstrak akar binasa yang berkhasiat sebagai analgetik terhadap mencit. Penelitian ini menggunakan 15 ekor mencit yang dibagi dalam 5 kelompok yang masing-masing adalah kontrol negatif Na. CMC, ekstrak akar binasa 1% b/v, 3% b/v, 5% b/v, dan asam mefenamat. Efek analgetik ekstrak akar binasa dilakukan dengan metode induksi kimia yaitu Peritoneal test (*writhing reflex test*). Metode *writhing reflex test* digunakan untuk pengujian analgetik non narkotik. Prinsip metode ini adalah mengamati jumlah geliat pada mencit yang terjadi akibat pemberian induksi asam asetat 0,5% v/v dengan pemberian secara intra peritoneal (IP). Larutan asam asetat ini digunakan sebagai pemicu nyeri yang berupa geliat pada mencit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak akar binasa 1%, 3% dan 5% b/v menunjukkan efek analgetik pada mencit. Ekstrak akar binasa pada konsentrasi 5% b/v menunjukkan efek analgetik paling efektif, tetapi efeknya masih lebih kecil dibandingkan pemberian pembanding asam mefenamat 0,2% b/v pada taraf  $\alpha$  0,05

**Kata Kunci :** *Akar binasa, Analgetik, Ekstrak dan Mencit*

**ABSTRACT**

This study aims to determine the analgesic effect and concentration of binasa root extracts that are efficacious as analgesics against mice. This study used 15 mice divided into 5 groups, or which was negative control Na.CMC, binasa root extract 1% w/v, 3% w/v, 5% w/v, and mefenamic acid. The analgesic effect of perishable root extract was carried out by chemical induction method, namely Peritoneal test (*writhing reflex test*). *Writhing reflex test* method is used for testing non-narcotic analgesics. The principle of this method is to observe the amount of stretching in mice that occurs due to the administration of 0.5% v/v acetic acid induction by intravenous administration (IP). This acetic acid solution is used as a trigger for pain in the form of stretching in mice. The results showed that binasa root extracts 1%, 3% and 5% w/v showed analgesic effects in mice. Binasa root extract at a concentration of 5% w/v showed the most effective analgesic effect, but the effect was still smaller than the comparison of mefenamic acid 0.2% w/v at the level of  $\alpha$  0.05.

**Keywords :** *Analgesics, Extracts, Perished Roots and Mice*

## PENDAHULUAN

Setiap orang pasti pernah merasakan nyeri, dimana nyeri biasanya disebabkan oleh trauma mekanik, fisika, kimia, ataupun trauma lain yang mengakibatkan rangsangan pada reseptor nyeri. Nyeri adalah perasaan sensoris dan emosional yang tidak menyenangkan dan yang berkaitan dengan kerusakan jaringan. Obat yang digunakan dalam penanganan nyeri adalah analgetik misalnya ibuprofen. Obat nyeri atau obat antiinflamasi non steroid jika digunakan dalam jangka panjang dapat merugikan kesehatan, dari efek samping seperti sakit kepala, mual, muntah sampai kerusakan hati dan ginjal (Tjay dan Rahardja, 2013)

Nyeri merupakan mekanisme protektif tubuh, tetapi kebanyakan orang merasa terganggu, tidak nyaman, dan tersiksa dengan rasa nyeri tersebut. Banyak orang yang tidak tahan dan berusaha untuk bebas dari rasa nyeri dengan menggunakan anti nyeri atau analgetika (Katzung, 2011).

Tanaman akar binasa (*Plumbago indica* L) adalah sejenis tanaman berbunga yang banyak tumbuh dipekarangan dan mudah ditemukan dipinggir-pinggir pagar rumah pedesaan. Akar binasa secara tradisional digunakan untuk perangsang kulit, untuk mencegah kelumpuhan, tanaman akar binasa berguna sebagai anti mikroba, untuk mencegah penyakit kanker, untuk mengobati penyakit rematik dan sakit kepala, berguna sebagai obat diuretik, antifertilitas, antinyeri, mengobati rematik dan bersifat kardiotonik (Wijayakusuma H. 2011)

Dalam skrining, ekstrak metanol tanaman menunjukkan berbagai tingkat antibakteri aktivitas dengan zona inhibisi mulai dari 7,0-25,0 mm. Aktivitas antibakteri tertinggi terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi*. Minimum Inhibitory Concentrations (MIC) dari ekstrak metanol *P. indica* ditemukan menjadi 31,25-125 µg/mL untuk spesies bakteri yang digunakan dalam penyaringan. (Dibyajyoti, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek dan konsentrasi ekstrak akar binasa yang berkhasiat sebagai analgetik terhadap mencit.

## METODE

### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Juli 2018 di Laboratorium Fitokimia dan Biofarmaseutika, Fakultas Farmasi Universitas Indonesia Timur, Makassar.

### 2. Alat

Alat refluks, Gelas ukur 50 ml, 100 ml (Pyrex), Labu tentukur 100 ml (Pyrex), Cutter, Spoit injeksi, Spoit oral, Timbangan analitik dan Timbangan digital

### 3. Bahan

Air suling, Akar binasa, Aqua pro injeksi, Asam asetat, etanol 70%, Hewan uji mencit, Kertas perkamen, Kertas saring, Na CMC dan Tablet asam mefenamat

### 4. Prosedur Penelitian

Pembuatan ekstrak akar binasa, ditimbang simplisia sebanyak 500 gram, kemudian dimasukkan kedalam

labu alas bulat dan diisi dengan cairan penyari etanol 70% sampai simplisia terendam kurang lebih 2 cm diatas permukaan simplisia, atau 2/3 volume labu kemudian labu alas bulat dipasang kuat pada statif dan ditempatkan diatas waterbath atau heating mantel lalu dipasang kondensor pada labu alas bulat yang dikuatkan dengan klem pada statif. Aliran air dan pemanas dijalankan sesuai dengan titik didih pelarut yang digunakan. Setelah 4 jam dilakukan penyaringan, filtrate ditampung dalam wadah penampung dan ampasnya ditambah lagi dengan pelarut etanol 70% dan dikerjakan seperti semula. Ekstraksi dilakukan selama 3-4 jam. Filtrat yang diperoleh dikumpulkan dan dipekatkan dengan alat rotavapor selanjutnya dikeringkan diatas penangas air hingga didapatkan ekstrak kering. Dibuat konsentrasi ekstrak 1%, 3%, dan 5% masing-masing ditimbang sebanyak 1g, 3g, dan 5g dan disuspensikan dengan Na Cmc 1%<sup>b/v</sup> sebanyak 100ml.

Pengujian efek  
nyeridilakukan dengan cara,

sebanyak 15 ekor mencit yang telah dipuasakan 3-4jam, dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor mencit. Hewan uji yang telah dikelompokkan diberi perlakuan, kelompok I sebagai kontrol negatif suspensi Na.CMC 1% b/v, kelompok II diberi ekstrak akar binasa 1% b/v, kelompok III diberi ekstrak akar binasa 3% b/v, kelompok IV diberi ekstrak akar binasa 5% b/v, kelompok V sebagai pembanding diberi suspensi asam mefenamat 0,2% b/v. Setelah diberi perlakuan didiamkan selama 2 jam. Diberikan larutan asam asetat 0,5% sebanyak 0,5 ml secara intraperitoneal, didiamkan selama 10 menit untuk menimbulkan rasa nyeri. Dihitung jumlah geliat mencit selama 60 menit dengan interval 10 menit. Setelah semua mencit mendapatkan perlakuan, diamati jumlah geliat. Setelah pemberian Ekstrak akar binasa untuk masing-masing konsentrasi dibandingkan dengan pembanding/kontrol, kemudian dicatat data yang diperoleh.

#### HASIL DAN DISKUSI

Tabel 1. Hasil pengamatan jumlah geliat setelah pemberian ekstrak akar binasa (*Plumbago indica* L) pada mencit

Perlakuan	Rep	Jumlah geliat mencit interval 10 menit ke...(x/10 menit)						Jumlah	Rata-rata
		1	2	3	4	5	6		

Klp I Na. CMC	1	20	15	14	9	7	6	71	11,83
	2	19	19	17	17	10	8	90	15,0
	3	18	18	16	12	10	9	83	13,83
Klp II Ekstrak 1% b/v	1	17	12	12	10	3	3	57	9,5
	2	16	14	12	7	5	3	57	9,5
	3	15	14	10	9	7	5	60	10,0
Klp III Ekstrak 3% b/v	1	15	10	8	6	5	3	47	7,83
	2	12	13	10	6	2	1	44	7,33
	3	14	10	9	6	3	2	44	7,33
Klp IV Ekstrak 5% b/v	1	12	10	7	5	4	0	38	6,33
	2	10	9	5	4	3	0	31	5,17
	3	9	5	3	2	1	0	20	3,33
Asam Mefenamat	1	1	1	1	2	0	0	5	0,83
	2	1	1	0	0	0	0	2	0,33
	3	2	2	1	0	0	0	5	0,83

Asam mefenamat adalah salah satu jenis obat yang masuk dalam golongan Obat anti-inflamasi non-steroid (OAINS). Obat ini digunakan untuk menghilangkan rasa sakit yang ringan hinggasedang, seperti pada nyeri otot, kram menstruasi, sakit kepala, dan sakit gigi. Mekanisme kerja asam mefenamat yaitu dengan cara menghalangi efek enzim yang disebut cyclooxygenase (COX). Enzim ini membantu tubuh untuk memproduksi bahan kimia yang disebut prostaglandin. Prostaglandin ini yang menyebabkan rasa sakit dan peradangan. Dengan menghalangi efek enzim COX, maka prostaglandin yang diproduksi akan lebih sedikit, sehingga rasa sakit dan peradangan akan mereda atau membaik.

Penggunaan asam asetat 0,5% v/v karena dapat memberikan geliat (cacah perut) pada mencit yang tidak terlalu banyak ataupun sedikit sehingga dapat teramati serta dapat dihitung secara kuantitatif. Penyuntikkan asam asetat 0,5% v/v

dilakukan secara intra peritoneal (IP) karena penyuntikkan secara IP absorpsi terjadi secara cepat dan konstan sehingga nyeri yang dihasilkan mencit cukup lama. Dengan durasi nyeri yang cukup lama maka geliat mencit dapat teramati dan dihitung selama 60 menit.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efek dan konsentrasi ekstrak akar binasa yang berkhasiat sebagai analgetik terhadap mencit. Penelitian dilakukan dengan menggunakan lima kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari lima mencit. Kelompok I sebagai kontrol negatif yaitu mencit diberi Na. CMC 1% b/v secara peroral, kelompok II sebagai kelompok perlakuan diberi ekstrak akar binasa 1% b/v, kelompok III diberi ekstrak akar binasa 3% b/v, kelompok IV diberi ekstrak akar binasa 5% b/v, dan kelompok V diberi asam mefenamat 0,2% b/v.

Hewan percobaan yang digunakan adalah mencit karena dapat menghasilkan banyak keturunan sehingga mudah didapat dalam jumlah yang banyak, memiliki ukuran tubuh yang relatif kecil sehingga pada pengujian mudah diamati, sifat kanibalnya rendah, dan uji efek analgetik *Writhing reflex test* hanya di ujikan untuk mencit.

Sebelum perlakuan, masing-masing mencit dipuasakan kira-kira 3-4 jam tetapi air minum tetap diberikan. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari kemungkinan adanya pengaruh makanan terhadap kandungan bahan berkhasiat dari ekstrak akar binasa yang dapat mempengaruhi efek analgetik yang ditimbulkan. Selain itu, untuk memudahkan selama pemberian ekstrak secara oral pada mencit, karena tanpa dipuasakan sebelum perlakuan kemungkinan makanan akan dikeluarkan melalui mulut selama pemberian secara oral.

Efek analgetik ekstrak akar binasa dilakukan dengan metode induksi kimia yaitu *Peritoneal test (Writhing Reflex Test)*. Metode *Writhing Reflex Test* digunakan untuk pengujian analgetik non narkotik. Metode ini dipilih karena metodenya sederhana, sensitif untuk pengujian analgetik-analgetik lemah. Prinsip metode ini adalah mengamati jumlah geliat pada mencit yang terjadi akibat pemberian induksi asam asetat 0,5% v/v dengan pemberian secara intra peritoneal (IP). Larutan asam asetat ini digunakan sebagai pemicu

nyeri yang berupa geliat (cacah perut) pada mencit.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa, pada pengamatan jumlah geliat menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efek yang signifikan atau ada perbedaan efek yang bermakna antara semua perlakuan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan ekstrak akar binasa konsentrasi 1%, 3% dan 5% b/v. Dimana pemberian ekstrak akar binasa dengan konsentrasi 1% b/v rata-rata persentase penurunan jumlah geliat sebesar 28,01%, ekstrak akar binasa konsentrasi 3% b/v rata-rata sebesar 43,97%, dan pemberian ekstrak akar binasa konsentrasi 5% b/v rata-rata sebesar 62,64%, sedangkan untuk pemberian asam mefenamat 0,2% b/v sebagai pembanding menunjukkan rata-rata persentase penurunan jumlah geliat sebesar 94,92%. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi yang digunakan makin semakin besar pula efek analgetik yang ditimbulkan, ini terlihat dari histogram persentase penurunan jumlah geliat pada mencit. Pada konsentrasi 5% b/v dapat memberikan efek analgetik yang efektif karena terdapat senyawa yang lebih besar daripada konsentrasi 1% dan 3% b/v. Adapun senyawa yang berefek analgetik pada akar binasa adalah steroid yang mekanisme kerjanya menghambat enzim siklooksigenase. Penghambatan enzim siklooksigenase akan

mengurangi produksi prostaglandin sehingga mengurangi rasa nyeri.

Hasil analisis statistika menggunakan SPSS menunjukkan bahwa pemberian kontrol negatif, ekstrak akar binasadan suspensi asam mefenamat sebagai pembanding memberikan efek yang berbeda nyata terhadap efek analgetik pada mencit. Analisis homogenitas menunjukkan nilai signifikan ( $P = > 0.05$ ), sehingga dapat dinyatakan bahwa semua data adalah homogen dan normal. Data homogen dan normal sehingga memenuhi syarat untuk pengujian parametrik ANOVA. Uji anova menunjukkan bahwa nilai signifikan  $0,000 < \text{dari } 0,05$ , sehingga dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan pengaruh bahan uji (ekstrak akar binasa) terhadap efek analgetik.

Analisis dilanjutkan dengan uji LSD untuk menentukan perbedaan pengaruh antar perlakuan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efek yang sangat signifikan atau ada perbedaan efek yang bermakna antara tiap kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol baik kontrol negatif maupun kontrol positif.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ekstrak akar binasa 1%, 3% dan 5% b/v menunjukkan efek analgetik pada mencit.
2. Ekstrak akar binasa pada konsentrasi 5% b/v menunjukkan

efek analgetik paling efektif, tetapi efeknya masih lebih kecil dibandingkan pemberian pembanding asam mefenamat 0,2% b/v pada taraf  $\alpha 0,05$ .

Disarankan untuk penelitian selanjutnya menggunakan metode uji analgetik yang lain atau pengujian efek farmakologi yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. 2009. *Teknologi Bahan Alam*. Penerbit. ITB : Bandung
- Akbar, Budi. 2010. *Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas*. Adabia Press: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Dalimartha, Setiawan. 2015. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 6*. Puspa Suara. Jakarta: Hal 93-94
- Dibyajyoti. 2014. "Antibacterial activity of *Plumbago indica* L. BGC Trust University, Department of Pharmacy, Chittagong, Bangladesh
- Ganiswara, G, S. 2013, *Farmakologi dan Terapi, edisi 5*. Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta, 139-160.
- Katzung, B.G. 2011. *Farmakologi Dasar dan Klinik, Edisi*

10. Buku Kedokteran EGC: Jakarta. *Chemical Technology*, 3rd edition, New York: John Wiley & Sons.
- Kemenkes, RI. 2014. **Farmakope Indonesia. Edisi V**. Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian Dan Alat Kesehatan. Jakarta. Wijayakusuma H. 2011. **Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia. Jilid I**. Pustaka .Jakarta
- Malole, M.B.M dan Promo C.S.U. 1989. 1989, **Penggunaan Hewan-hewan Laboratorium**. Penelaah Maduki Pertadireja, Departemen Pendidikan Tinggi Pusat antara Universitas Bioteknologi, IPB, Bogor. Vogel. 2002. **Drug Discovery and Evaluation Pharmacology Assay** Springer. Verlag Berlin: Heidelberg
- Tjay, Tan Hoan dan Rahardja, K. 2007. **Obat-obat Penting**. Gramedia: Jakarta
- Tjay, Tan Hoan dan Rahardja, K. 2013. **Obat-obat Penting**. Gramedia: Jakarta
- Tjitrosoepomo, G, 2012. **Taksonomi Tumbuhan**. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Turner, R.A. 1965. **Screening Methods in pharmacology, Vol 1, 100-117**. Academic Press: New York
- Turner, R. A, 2010, **Screening Methods in Pharmacology**. Academic Press: New York and London Page 113.
- Wagner, Frank S. 2013 "Acetic acid." In: Grayson, Martin (Ed.) *Kirk-Othmer Encyclopedia of*