

## UJI EFEK ANALGETIK EKSTRAK DAUN PULAI (*Alstonia scholaris* R.Br) TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN *Galur wistar*

Mustakim<sup>1</sup>, Dedi Fatrida<sup>2</sup>

Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Kader Bangsa Palembang<sup>1,2</sup>

*Mustakim.algi@gmail.com*<sup>1</sup>

*dedifatrida786@gmail.com*<sup>2</sup>

DOI: 10.36729

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Salah satu tumbuhan berkhasiat yang ada di Indonesia adalah tumbuhan pulai (*Alstonia scholaris* R.Br). Tumbuhan pulai merupakan salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat dalam mengatasi beberapa penyakit salah satunya yaitu nyeri, karena tumbuhan pulai memiliki kandungan kimia berupa alkanoid yang berperan sebagai analgesik. **Tujuan:** Untuk mengetahui ada tidaknya efek analgesik dari ekstrak daun pulai. **Metode:** Penelitian bersifat eksperimental dengan menggunakan 25 ekor tikus yang dibagi ke dalam 5 kelompok. Kelompok kontrol negatif diberikan aquades, kelompok kontrol positif diberikan Aspirin, dan 3 kelompok eksperimental diberikan ekstrak daun pulai, masing-masing dengan dosis 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, dan 150 mg/kgBB. Pengujian efek analgesik dilakukan dengan memberikan rangsangan nyeri pada hewan uji dengan diinduksi vaksin DPT Hb. Respon tikus yang diamati yaitu gerakan menjilat kaki dan atau melompat. Pengamatan dilakukan selama 1 menit. Pengamatan dilakukan sebelum pemberian zat uji, kemudian berturut-turut pada tikus ke-30, 60, 90, dan 120 setelah pemberian zat uji. Data dianalisis dengan ANOVA menggunakan SPSS 16 dengan taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan jumlah respon terhadap rangsang nyeri pada kelompok tikus yang diberi ekstrak daun pulai dengan dosis 150 mg/kgBB dan mulai menurun pada menit ke-30 dan terus memberikan efek pada menit ke-60. Ekstrak daun pulai menunjukkan adanya efek analgesik, namun efek analgesiknya lebih rendah dari aspirin. **Saran:** Penelitian ini perlu dilakukan lagi penelitian lebih lanjutnya untuk mengetahui lebih efektif lagi dengan dosis yang lebih tinggi.

**Kata Kunci:** Pulai, Analgesik, Tikus

### ABSTRACT

**Background:** One of the nutritious plants in Indonesia is pulai (*Alstonia scholaris* R.Br). Pulai plant is one of the plants that is used as medicine in overcoming several diseases, one of which is pain, because pulai plants have a chemical content in the form of alkanoids which act as analgesics. **Purpose:** To determine whether there is an analgesic effect of pulai leaf extract. **Methods:** This study was experimental using 25 rats which were divided into 5 groups. The negative control group was given distilled water, the positive control group was given aspirin, and the 3 experimental groups were given pulai leaf extract, each with a dose of 50 mg / kg, 100 mg / kg, and 150 mg / kg. The analgesic effect was tested by providing pain stimulation to the test animals with DPT Hb vaccine induction. The observed responses of mice were licking their legs and or jumping. Observations were made for 1 minute. Observations were made before giving the test substance, then the 30", 60", 90", and 120" rats after giving the test substance, respectively. Data were analyzed by ANOVA using SPSS 16 with a confidence level of 95% ( $\alpha = 0.05$ ). **Results:** The results showed the number of responses to pain stimuli in the group of rats given pulai leaf extract at a dose of 150 mg and began to decrease at 30 minutes and continued to give effect at 60 minutes. Pulai leaf extract showed analgesic effect, but the analgesic effect was lower than aspirin. **Suggestion:** This study needs further research to find out more effective with higher doses.

**Keywords:** Pulai, Analgesic, Galur wistar

## PENDAHULUAN

Salah satu tumbuhan berkhasiat yang ada di Indonesia adalah tumbuhan pulai (*Alstonia scholaris* R.Br). Tumbuhan pulai merupakan salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat. Pulai telah digunakan untuk mengatasi penyakit ringan seperti diare, demam, batuk, kencing manis, malaria, dan batu Hampir semua bagian dari tumbuhan pulai ini dapat dimanfaatkan sebagai obat misalnya bagian daun, batang, akar, rimpang, bunga, buah, dan bijinya.

Kandungan kimia yang terdapat pada ekstrak daun pulai dengan pelarut n-heksana ditemukan adanya kandungan alkaloid, saponin dan steroid. Pada kulit batang pulai ditemukan adanya terpenoid. Pada ekstrak daun pulai dengan pelarut etil asetat ditemukan adanya alkaloid, terpenoid dan steroid.

Rasa sakit atau nyeri merupakan pertanda adanya bagian tubuh yang bermasalah, yang merupakan suatu gejala, yang fungsinya adalah melindungi serta memberikan tanda bahaya tentang adanya gangguan-gangguan di dalam tubuh seperti peradangan, infeksi kuman atau kejang otot. Rasa nyeri timbul karena adanya rangsangan mekanis ataupun kimiawi, yang dapat menimbulkan kerusakan pada jaringan dan melepaskan zat-zat tertentu yang disebut mediator (perantara) nyeri

seperti bradikinin, histamin, serotonin, dan prostaglandin.

Berdasarkan uraian diatas, bahwa tumbuhan pulai (*Alstonia scholaris* R.Br) dapat digunakan sebagai obat dalam mengatasi beberapa penyakit, karena tumbuhan pulai memiliki kandungan kimia berupa Alkanoid yang berperan sebagai analgesik, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Uji Efek Analgesik Ekstrak Daun Pulai (*Alstonia scholaris* R.Br) Terhadap Tikus Putih Jantan *Galur wistar*”.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang dilaksanakan pada bulan Agustus sampai bulan September 2020 di laboratorium Farmasi, Universitas Kader Bangsa Palembang.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain: *syringe* 1 ml, termometer digital, ayakan 100 mesh, oven, spuit pencekok/oral 1 ml, batang pengaduk, timbangan analitik, gelas ukur, beker gelas, kertas saring, sarung tangan lateks dan kain, masker, botol sampel, gunting, blender, cawan petri dan kandang. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu daun pulai sebanyak 500 gram etanol 95%, aspirin sediaan tablet 500 mg, aquades, dan pelet.

### Penyiapan Hewan Uji

Penelitian ini menggunakan tikus jantan sebagai hewan uji, yang dibagi secara acak ke dalam 5 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Hewan uji diaklimasi selama kurang lebih 1 minggu sebelum perlakuan. Semua tikus diadaptasikan dengan tempat tinggal yang baru dengan pemberian makanan dan minuman yang rutin.

### Pembuatan Ekstrak Daun Pulai

Daun Pulai diperoleh dari pekarangan rumah dengan alamat desa tang suhud kecamatan lawang wetan kabupaten musi banyuasin. Daun Pulai dicuci bersih dengan air mengalir, ditiriskan, dipotong halus dan ditimbang berat basahanya kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 40 . Setelah kering, kemudian daun dihaluskan dengan menggunakan *blender* dan diayak hingga diperoleh simplisia (Rivai *et al.*, 2010). Daun pulai ditimbang sebanyak 500 gram, kemudian direndam dengan 3750 ml etanol 95% selama 5 hari terlindung dari cahaya. Selama perendaman setiap hari dilakukan pengadukan selama 15 menit. Setelah direndam selama 5 hari, larutan tersebut disaring dengan kertas saring Whartman no. 1. Filtrat hasil penyaringan dievaporasi pada suhu 60°C sampai didapatkan ekstrak pekat (Mongi *et al.*, 2019).

### Dosis

#### Dosis Aspirin

Takaran konversi dosis parasetamol untuk manusi dengan BB70 kg pada tikus dengan BB 200 g adalah 0,018. Rata-rata orang Indonesia beratnya 50 kg, maka dosis untuk tikus adalah:

$$= (70/50 \times 500 \text{ mg}) \times 0,018$$

$$= 12,6 \text{ mg}/200 \text{ g tikus}$$

$$= 63 \text{ mg}/\text{kgBB}$$

#### Dosis Ekstrak Daun Pulai

Takaran Konversi dosis untuk manusia dengan BB 70 kg pada tikus dengan BB 200 g adalah 0,018. Rata-rata orang Indonesia beratnya 50 kg. Dosis daun Pulai yang biasa digunakan dalam masyarakat adalah 50 g, maka dosis untuk tikus adalah:

$$= (70/50 \times 50 \text{ g}) \times 0,018$$

$$= 70 \times 0,018$$

$$= 1,2 \text{ g}/200 \text{ g tikus}$$

$$= 6,3 \text{ g}/\text{kgBB}.$$

Dalam percobaan digunakan dosis daun pulai yang bertingkat:

Kelompok P1 =  $0,5 \times 6,3 \text{ g}/\text{kgBB} = 3,15 \text{ g}/\text{kgBB}$ , kelompok P2 =  $1 \times 6,3 \text{ g}/\text{kgBB} = 6,3 \text{ g}/\text{kgBB}$  dan kelompok P3 =  $1,5 \times 6,3 \text{ g}/\text{kgBB} = 9,45 \text{ g}/\text{kgBB}$ .

#### Pemberian Vaksin DPT

Hewan uji dipuasakan terlebih dahulu selama 12 jam namun tetap diberi minum. Semua hewan uji diukur suhu rektal sebelum dan sesudah induksi dengan

vaksin DPT. Hewan uji diinduksi secara intramuskular (i.m.) menggunakan vaksin DPT sebanyak 0,4 ml. Kemudian 2-3 jam setelah pemberian induksi, dilakukan kembali pengukuran suhu tubuh tikus. Jika terjadi peningkatan suhu tubuh lebih dari atau sama dengan 1,5°C dari suhu awal maka tikus dikatakan demam.

### Pengujian

Pengujian pada tikus putih kelompok pertama diberi sediaan oral dimana kontrol negatif diberikan Aquades, kelompok 2 sebagai kontrol positif diberi Aspirin. Kelompok 3-5 diberi perlakuan ekstrak daun pulai dengan dosis yang berbeda-beda yaitu 50 mg; 100 mg dan 150 mg. Suhu rektal hewan uji diukur menggunakan termometer digital setiap 30 menit hingga menit ke-120 setelah diinduksikan dengan vaksin DPT Hb (Ermawati *et al.*, 2011).

### Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

### HASIL PENELITIAN

Penelitian ini terdapat 5 kelompok perlakuan yang terdiri dari kontrol negatif, kontrol positif, dan ekstrak etanol daun pulai dengan dosis 50 mg, 100 mg dan 150 mg. Pengamatan dilakukan selama 1 menit. Pengamatan dilakukan sebelum pemberian perlakuan, kemudian berturut-turut pada tikus ke-30, 60, 90, dan 120 setelah pemberian perlakuan perlakuan. Hasil analisis pengaruh ekstrak etanol daun pulai menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), disajikan dalam tabel 1.

**Tabel 1.**  
Hasil Pengamatan Rata-Rata Respon pada Tikus

Perlakuan	Sebelum perlakuan	Jumlah respon tikus setelah perlakuan			
		30'	60'	90'	120'
K (-)	49 <sup>a</sup>	43 <sup>a</sup>	41 <sup>a</sup>	43 <sup>a</sup>	44 <sup>a</sup>
K (+)	53 <sup>a</sup>	40 <sup>b</sup>	37 <sup>b</sup>	35 <sup>b</sup>	39 <sup>b</sup>
P1	40 <sup>a</sup>	37 <sup>b</sup>	36 <sup>b</sup>	39 <sup>b</sup>	40 <sup>b</sup>
P2	41 <sup>a</sup>	39 <sup>b</sup>	38 <sup>b</sup>	40 <sup>b</sup>	41 <sup>b</sup>
P3	50 <sup>a</sup>	38 <sup>b</sup>	47 <sup>b</sup>	35 <sup>b</sup>	40 <sup>b</sup>

Ket: Angka yang diikuti oleh superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). K (-) Kelompok kontrol negatif (aquades), K (+) = kelompok kontrol positif (Aspirin), P1 = Kelompok perlakuan dosis 50 mg, P2 = Kelompok perlakuan dosis 100 mg dan P3 = Kelompok perlakuan dosis 150 mg.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis pengaruh pemberian ekstrak etanol daun pulai menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Terdapat perbedaan nyata antara K (+) dengan P1; P2 dengan P3, terjadinya penurunan respon rata-rata hewan uji menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol pada daun pulai menunjukkan adanya pengaruh terhadap rangsangan nyeri pada tikus. Hal ini menunjukkan bahwa daun pulai memiliki efek analgetik.

Pada kontrol negatif yang diberikan aquades menunjukkan rata-rata jumlah respon hewan uji antara sebelum dan sesudah pemberian aquades mengalami penurunan respon yang paling sedikit diantara kelompok lainnya. Hal ini karena pada kontrol negatif tidak mengandung zat aktif yang dapat mengurangi nyeri.

Pada kontrol positif yang diberi aspirin, menunjukkan terjadinya penurunan respon rata-rata hewan uji terhadap rangsangan nyeri. Efek analgetik pada kontrol positif mulai terlihat pada menit ke 30 dan mencapai tingkat maksimal pada menit ke 60. Pada menit ke 90 efek analgetiknya sudah mulai menurun tetapi masih menunjukkan efek analgetik. Penurunan efek obat merupakan dari konsekuensi penyerapan yang kurang baik

dalam proses pencernaan, pembuluh darah dan ekresi melalui ginjal (Setiawan, 2010). Aspirin memiliki dalam puncak maksimal dalam plasma pada waktu 30-60 menit dan memiliki waktu paruh 1-3 jam.

Hasil pengujian pada kelompok eksperimental yang diberi dosis berbeda, menunjukkan adanya efek analgetik pada tikus jantan. Efek analgetik ekstrak daun pulai mulai terlihat pada menit ke 30 dan terus memberikan efek pada menit ke 60. Pada menit ke 90 efek analgetik daun pulainya mulai menurun tetapi masih menunjukkan efek analgetik. Hal ini Setiawan, (2010) menyatakan bahwa faktor patologi yang menyebabkan efek obat dalam hal ini daun pulai menurun.

Berdasarkan rata-rata jumlah respon tikus menunjukkan bahwa dosis 150 mg merupakan dosis maksimum karena pada dosis tersebut telah mencapai kadar terapeutik maksimum. Hal ini menunjukkan bahwa dosis tertinggi memberikan efek yang baik, namun jika dibandingkan dengan kontrol positif yang diberi aspirin maka efek analgetik dari ekstrak daun pulai lebih rendah dari aspirin.

Ekstrak daun pulai memiliki efek analgetik karena kandungan alkanoid berperan sebagai analgetik yang mekanisme kerjanya menghambat enzim siklooksigenase. Misra candara *et al.*,

menyatakan bahwa terhambatnya enzim siklooksigenase akan mengurangi produksi prostaglandin oleh asam arakinodat sehingga mengurangi rasa nyeri.

efek analgetik karena kandungan alkanoid yang dapat menurunkan rasa nyeri, namun efek analgetik daun pulai lebih rendah dari aspirin.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian Ekstrak daun pulai memiliki

### Saran

Penelitian ini perlu dilakukan lagi penelitian lebih lanjutnya untuk mengetahui lebih efektif lagi dengan dosis yang lebih tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I., Safitri, D., & Christopher, W. (2016). *Preventive Effect of Jasmine Flower Ethanol Extract on MSG-High Fat Diet Induced in Male Wistar Rats*. International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research, 8 (7), 1066-1070.
- Afrianti, R., Yenti, R., & Meustika, D. (2014). *Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Pepaya (Carica papaya L.) pada Mencit Putih Jantan yang Diinduksi Asam Asetat 1%*. Jurnal Sains Farmasi & Klinis, 1(1), 54-60.
- Depkes RI. (2006). *Pedoman Penyelenggaraan dan Prosedur Rekam Medis Rumah Sakit di Indonesia*. Jakarta: Depkes RI
- Dey, P.M. (2012). *Methods in Plant Biochemistry*. Volume I. USA: Academic Press. Halaman 81-82.
- Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 3-5, 10-11.
- Dwiprahasto, I. (2005). *Kebijakan untuk Meminimalkan Risiko Terjadinya Resistensi Bakteri di Unit Perawatan Intensif Rumah Sakit*. Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan. vol. 08 no.04:177-180.
- Ikawati, Z. (2011). *Farmakoterapi Penyakit Sistem Saraf Pusat*. Yogyakarta: Bursa Ilmu
- Ismiyah, F., Fauziyah, B., Fasya, A.G. & Muti'ah, R. (2014). *Identifikasi Golongan Senyawa Dan Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol 95% Daun, Kulit Batang dan Akar Pulai (Alstonia scholaris (L.) R. Br.) terhadap Mencit Balb/C*. ALCHEMY: Journal of Chemistry, pp.12-7.

- Kalsum, U. (2012). *Kualitas Organoleptik dan Kecepatan Meleleh dengan Penambahan Tepung Porang (*Amorphopallus onchopillus*) sebagai Bahan Stabil*. Makassar: Universitas Hassanudin
- Katzung, B.G. (2011). *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi 10. Jakarta: EGC
- Misra, A., Srivastava, S., & Srivastava, M. (2014). Evaluation of Anti Diarrheal Potential of *Moringa oleifera* (Lam.) leaves. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*,2(5), 43-46.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Prasetyo & Entang. (2013). *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Simplisia)*. Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB
- Price, S.A., dan Wilson, L. M. (2005). *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses Penyakit*. Edisi 6, Vol. 2. Jakarta: EGC
- Smeltzer & Bare. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddart (Alih bahasa Agung Waluyo)*. Edisi 8 vol.3. Jakarta: EGC
- Tjay, T. H., & Kirana, R . (2007). *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*. Edisi Keenam. 262, 269-271. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo
- Wahab Abdul, Solichin. (2014). *Analisis Kebijakan dari Formulasi keImplementasi Kebijakan Negara*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wilmana, P.F., dan Gan, S.G., (2007). *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Analgesik-Antipiretik Analgesik AntiInflamasi Nonsteroid dan Obat Gangguan Sendi Lainnya. Jakarta: Gaya Baru, 230-240.