

**Uji Aktivitas Analgesik Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji
(*Psidium Guajava* L.) terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi
Asam Asetat**

Monika Yasinta Dedu Bedha^{a)}, Maria Ekarista Klau^{b)}, Magi Melia Tanggu Rame^{b)}

^{a)}Mahasiswa Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Citra Bangsa

^{b)}Dosen Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Citra Bangsa

ABSTRAK

Nyeri merupakan pengalaman sensoris dan emosional yang tidak menyenangkan akibat dari kerusakan jaringan yang aktual atau potensial. Nyeri dapat disebabkan karena adanya cedera, kecelakaan, maupun tindakan medis seperti operasi. Daunnya jambu biji mengandung beberapa senyawa utama seperti flavonoid, saponin dan tanin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas analgesik ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi asam asetat.

Jenis penelitian ini adalah experimental murni dengan menggunakan rancangan acak lengkap pola searah. Penelitian ini menggunakan 25 ekor tikus jantan galur wistar, dengan berat badan 150 gram-200 gram. Tikus dibagi menjadi 5 kelompok secara acak, kelompok pertama sebagai kelompok kontrol positif yang diberikan obat Natrium diklofenak 50 mg, kelompok dua sebagai kontrol negative diberikan CMC-Na 0,5%, kelompok ketiga, keempat dan kelima diberikan ekstrak etanol daun jambu biji dosis 250 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, 350 mg/kgBB. Setelah 30 menit, diberikan penginduksi nyeri asam asetat 1% secara intraperitoneal. Kemudian, diamati jumlah geliat 5 menit selama 1 jam. Setelah data persen proteksi geliat diperoleh dianalisis menggunakan uji *Saphiro-wilk*, uji homogenitas varian, kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey HSD.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis 350 mg/kgBB menunjukkan persentase proteksi dan efektivitas yang paling optimal mendekati kelompok kontrol positif dengan proteksi geliat sebesar 54,152% dan efektifitas geliat sebesar 96,776%.

Kata kunci: Daun jambu biji, flavonoid, saponin, tanin, steroid, triterpenoid, analgesik.

ABSTRACT

Pain is unpleasant sensory and emotional experience that result from actual or potential damage. Pain can be caused due to an injury, accident or medical treatment such as surgery. The leaves contain several major compounds such as flavonoid, saponin, tannin, steroid and triterpenoid. The purpose of this study was to determine the extract ethanol analgesic activity of guava leaves (*Psidium guajava* L) in male white rat wistar strain induced by acetic acid.

This type of research is purely experimental using a complete random design a unidirectional pattern. This research used 25 male wistar strain rat, weighing 150-200 gram. Rat were divided into five groups randomly. The first group was that was given the drug sodium diklofenac 50 mg, the second group as negative group CMC-Na 0,5%, third, fourth and fifth groups were given ethanol extract of guava leaves at a dose of 250 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, 350 mg/kgBB. After the stretching percent obtained were analysed using the saphiro wilk test, the variance homogeneity test, the proceed with the HSD Tukey test.

Research results show that the dose of ethanol extract of guava 350 mg/kgBB show the most optimal protection and effectiveness approaching the positive control group with stretching protection of 54,152% and stretching effectiveness of 96,77%.

Keywords: Guava leaves, Flavonoid, Saponin, Tannin, Steroid, Triterpenoid, Analgesic

PENDAHULUAN

Umumnya semua penyakit di dalam tubuh menimbulkan nyeri. Nyeri merupakan pengalaman sensoris dan emosional yang tidak menyenangkan akibat dari kerusakan jaringan yang aktual atau potensial. Nyeri dapat disebabkan karena adanya cedera, kecelakaan, maupun tindakan medis seperti operasi (Ratnasari, 2013). Keadaan nyeri merupakan suatu mekanisme perlindungan tubuh terhadap kerusakan jaringan dan terdapat mediator kimiawi yang dapat mencetuskan respon nyeri yaitu *bradikinin*, *serotonin*, *histamin*, *ion kalium*, *asam asetilkolin*, dan *enzim proteolitik* (Guyton dan Hall, 2012).

Natrium diklofenak merupakan salah satu obat analgesik yang biasanya digunakan untuk mengobati nyeri, migrain dan encok. Obat ini bekerja dengan menghambat sintesis enzim siklooksigenase (COX-1 dan COX-2) (Gan, 2010).

Natrium diklofenak memiliki efek samping yang terjadi sekitar 30% penderita meliputi ulserasi gastrointestinal, kenaikan enzim hepar, trombositopenia, gangguan fungsi ginjal, gangguan sistem saraf pusat, serta alergi. Penggunaannya dalam jangka waktu yang panjang tentunya akan meningkatkan risiko efek samping obat ini (Aronson, 2010). Adanya risiko efek samping penggunaan obat sintetik tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mencari alternatif pengobatan yang mampu memberikan efek analgesik namun efek samping yang ditimbulkan relatif lebih kecil, yaitu dengan menggunakan obat herbal.

Tanaman yang sering digunakan untuk terapi analgesik adalah tanaman jambu biji. Daunnya mengandung beberapa senyawa utama seperti flavonoid, saponin dan tannin (Raja & Sundar, 2016).

Penggunaan tradisional daun jambu biji untuk pemakaian luar digunakan pada luka akibat kecelakaan, pendarahan akibat benda tajam dan borok di sekitar tulang. Untuk pengobatan dalam biasanya daun dan kulit batang diseduh dan diminum sedangkan pada pemakaian luar, daun dilumatkan selanjutnya dibalut pada luka (Syakir *et al.*, 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Mehta *et al.*, (2018) dengan judul Skrining Farmakognosi dan Farmakologis dari Ekstrak Batang Jambu Biji (*Psidium guajava* L) untuk Aktivitas analgesik menggunakan tiga pelarut

yang berbeda yaitu aseton, metanol, dan aquades dengan dosis 200 mg/kgBB, menunjukkan bahwa ekstrak metanol memiliki aktivitas analgesik yang maksimum sedangkan aseton dan aquades memiliki aktivitas minimum pada dosis yang sama.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait uji aktivitas analgesik ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi asam asetat.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan untuk ekstraksi yaitu beker gelas, labu ukur, cawan porselen, batang pengaduk, bejana kaca, corong, kertas saring, *waterbath*. Alat untuk uji geliat yaitu timbangan analitik, timbangan tikus, *sputit* injeksi intraperitoneal, *sputit* injeksi oral, alat-alat gelas (pyrex), *stopwatch*.

Bahan

Etanol 70%, CMC-Na 0,5%, asam asetat 1%, aquadest, asam klorida, feri klorida (FeCl_3) asam asetat, asam sulfat, pita magnesium, HCl pekat, amilalkohol, kloroform, ammonium hidroksida, natrium diklofenak, serbuk daun jambu biji.

Hewan Uji

Tikus putih jantan galur wistar, sehat dengan berat badan 150-200 gram yang diperoleh dari Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana Kupang.

Prosedur Kerja

Pengambilan sampel dan Identifikasi

Tanaman Daun jambu biji diambil dari daerah Maulafa, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. Identifikasi tanaman daun jambu biji yang dilakukan di Laboratorium Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana Kupang.

Pembuatan Ekstrak Daun Jambu Biji

Sampel yang telah dikeringkan diblender lalu diayak dengan ayakan mesh 40. Serbuk daun jambu biji ditimbang sebanyak

300 gram kemudian direndam dengan pelarut etanol 70% selama 3 hari terlindung dari cahaya, sambil sekali-kali diaduk. Setelah tiga hari dilakukan penyaringan sehingga diperoleh filtrat. Selanjutnya ekstrak cair yang telah disaring dimasukkan ke dalam *rotary evaporator* pada suhu 40⁰ C untuk menguapkan pelarut etanol yang terdapat dalam filtrat. Hasil penguapan dengan menggunakan *rotary evaporator* dikentalkan diatas *waterbath* pada suhu 40⁰ C, kemudian dihitung rendemen ekstrak.

Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) sejumlah 25 ekor diaklimatisasi selama satu minggu, dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus, kemudian $\pm$ 6-8 jam sebelum pengujian, tikus dipuasakan tetapi tetap diberikan minum. Setiap kelompok diberi perlakuan secara peroral sebagai berikut:

1. Kelompok I diberikan obat Natrium diklofenak sebagai kontrol positif.
2. Kelompok II diberikan larutan Na-CMC 0,5 % sebagai kontrol negatif
3. Kelompok III diberikan ekstrak etanol daun jambu biji dengan dosis 250 mg/kgBB.
4. Kelompok IV diberikan ekstrak etanol daun jambu biji dengan dosis 300 mg/kgBB.
5. Kelompok V diberikan ekstrak etanol daun jambu biji dengan dosis 350 mg/kgBB.

Setelah diberi perlakuan dosis tunggal peroral, tiga puluh menit kemudian tikus disuntikan secara intraperitoneal larutan asam asetat 1%, kemudian diamati dan dicatat jumlah geliat yang ditunjukkan tikus setiap 5 menit selama 1 jam. Pengamatan dinilai setelah pemberian induksi nyeri. Semua data yang diperoleh dibuat tabel kemudian dilakukan analisis data.

Analisis Statistik

Data dianalisis dengan menggunakan uji parametrik yaitu uji anova dengan menggunakan *Tukay HSD*. Data diuji distribusi datanya untuk melihat apakah data terdistribusi normal atau tidak, dengan uji *Saphiro-Wilk* karena masing-masing kelompok yang digunakan lebih kecil dari 50 sampel. Data dikatakan terdistribusi normal apabila memiliki nilai signifikan lebih besar dari 0,05, sehingga di lanjutkan dengan uji parametrik *One Way Anova* untuk mengetahui ada atau

tidak perbedaan data penurunan geliat setelah diberi perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol daun jambu biji dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil identifikasi kimia ekstrak etanol daun Jambu biji.

Identifikasi	Hasil	Kesimpulan
Flavonoid	Terbentuknya warna kuning	Positif
Alkaloid	Tidak ada endapan coklat	Negatif
Saponin	Terbentuknya buih yang stabil	Positif
Tannin	Terbentuknya warna hijau kehitaman	Positif
Steroid	Terbentuknya warna hijau	Positif
Triterpenoid	Terbentuknya cincin kecoklatan	Positif

Hasil identifikasi ekstrak etanol daun jambu biji mengandung senyawa flavonoid, saponin, tannin, steroid dan triterpenoid.

Hasil Pengujian Aktivitas Analgesik Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L).

Pada penelitian ini subjek uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan, dikarenakan anatomi fisiologi tikus memiliki kemiripan dengan manusia, mudah ditangani, mudah dalam pemeliharaan, dan dapat beradaptasi dengan baik (Susanty dkk., 2014). Penelitian ini menggunakan 25 ekor tikus putih jantan dengan berat badan antara 150 gram-200 gram yang dikelompokkan menjadi 5 kelompok uji, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus yang dipilih secara acak. Sebelum dilakukan pengujian, tikus putih jantan diadaptasi terlebih dahulu $\pm$ 7 hari agar tikus mudah beradaptasi dengan lingkungan baru dan tidak mengalami stres. Sehari sebelum pengujian hewan uji dipuasakan $\pm$ 8 jam dengan tetap diberi minum agar tidak terjadi interaksi yang tidak diinginkan dan tidak adanya sari-sari makanan dalam darah

sehingga obat dapat diabsorpsi dengan cepat (Susanty dkk., 2014). Kelompok pertama adalah kelompok kontrol positif dengan menggunakan Natrium diklofenak sebagai pembanding. Kelompok kedua adalah kelompok kontrol negatif dengan menggunakan CMC 0,5%, kelompok ketiga, keempat dan kelima adalah kelompok zat uji yang diberi ekstrak etanol daun jambu biji dengan dosis 250 mg/KgBB, 300 mg/KgBB dan 350 mg/kgBB. Pemberian larutan uji dilakukan 30 menit sebelum hewan uji diinduksi asam asetat 0,5%. Asam

asetat digunakan sebagai perangsang terbentuknya prostaglandin dan menimbulkan rasa nyeri. Ekstrak diberikan sebagai protektor terhadap rasa nyeri yang ditimbulkan oleh asam asetat (Afriant *et al.*, 2014).

Asam asetat dipilih sebagai penginduksi nyeri karena nyeri yang dihasilkan berasal dari reaksi inflamasi akut lokal. Reaksi ini menyebabkan pelepasan asam arakidonat dari jaringan fosfolipid melalui jalur siklooksigenase dan menghasilkan prostaglandin di dalam cairan intraperitoneal sehingga menimbulkan respon geliat pada tikus (Marlyne, 2012). Selanjutnya dilakukan pengamatan jumlah geliat tikus selama 1 jam setiap 5 menit untuk setiap perlakuan. Tikus dinyatakan menggeliat ditandai dengan penarikan perut, kaki ditarik kebelakang dan membengkokkan kepala (Gawade, 2012). Pengamatan dilakukan terhadap banyaknya jumlah geliat yang dihasilkan selama 1 jam. Jumlah geliat yang dihasilkan dari masing-masing kelompok dihitung rata-rata dan dibandingkan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

Jumlah geliat tikus menunjukkan kuat lemahnya nyeri yang dirasakan akibat diinduksi asam asetat. Semakin sedikit jumlah geliat tikus berarti nyeri yang dirasakan semakin lemah atau dengan kata lain semakin kuat efek analgesik perlakuan yang diberikan. Secara umum terdapat penurunan jumlah geliat yang nyata dari ketiga dosis ekstrak daun jambu biji dibandingkan dengan kontrol negatif. Adanya pengurangan jumlah geliat pada tikus dikarenakan ekstrak daun jambu biji kaya akan flavonoid, tannin, saponin (Mohan dkk., 2012).

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Geliat Tikus

Kelompok	Rata-Rata Jumlah Geliat Tikus
Kontrol positif (Natrium diklofenak)	31,8
Kontrol negatif (Na CMC)	72,2
EEDJB 250 mg/kgBB	46,2
EEDJB 300 mg/kgBB	38,2
EEDJB 350 mg/kgBB	32,6

Berdasarkan data tabel 2. dapat dilihat bahwa kelompok yang paling sedikit menghasilkan rata-rata jumlah geliat adalah kelompok kontrol positif, sedangkan dari ketiga dosis ekstrak yang memiliki rata-rata geliat yang paling sedikit adalah dosis 350 mg/kgBB. Semakin sedikit jumlah rata-rata geliat yang dihasilkan maka semakin baik efek analgesik yang ditimbulkan (Puspitasari *et al.*, 2003).

Tabel 3. persentase efektivitas analgesik

Kelompok	% Proteksi analgesik	% Efektivitas analgesik
Kontrol positif (Natrium diklofenak)	55,95	100
EEDJB 250 mg/kgB	36,01	64,35
EEDJB 300 mg/kgBB	47,09	84,15
EEDJB 350 mg/kgBB	54,15	96,77

Hasil yang terdapat pada tabel 3 menunjukkan bahwa persentase proteksi geliat dan efektivitas analgesik terbesar ditunjukkan pada kelompok kontrol positif, yaitu proteksi geliat sebesar 55,95% dan efektivitasnya 100%, hal ini disebabkan karena natrium diklofenak yang diberikan pada kelompok kontrol positif, termasuk salah satu dari golongan obat *nonsteroidal anti-inflammatory drugs* (NSAIDs).

KESIMPULAN

1. Berdasarkan data dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun

jambu biji dengan dosis 250 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, dan 350 mg/kgBB mempunyai aktivitas analgesik dilihat dari penurunan jumlah geliat tikus yang diinduksi nyeri dengan asam asetat.

2. Dosis 350 mg/kgBB menunjukkan persentase proteksi dan efektivitas yang paling optimal mendekati kelompok kontrol positif dengan proteksi geliat sebesar 54,15% dan efektivitas geliat sebesar 96,77%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aaronson, I. Philip and Ward, P. T. Jeremy., 2010. *At a Glance Sistem Kardiovaskuler*. Jakarta: EGC.
- Gawade, S. P., 2012. Acetic Acid induced painful endogenous infliction in writhing test on mice. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics*, 3(4), 348
- Gunawan, D. dan Mulyani, S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)* Jilid 1 Penebar Swadaya: Jakarta.
- Guyton, A. C., & Hall, J.E., 2012. *Sensasi Somatik: Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi Kesebelas. Jakarta : EGC pp. 625-37.
- Marliana, S. D., Suryanti, V., Suyono. 2005, *Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (Sechium edule jacq.Swartz.) dalam Ekstrak Etanol*, FMIPA, Universitas Sebelas Maret (UNS), Surakarta.
- Marlyne, R. 2012. Uji Aktivitas Analgesik Ekstrak Etanol 70% Bunga Mawar (*Rosa Chinensis* Jacq) Pada Mencit Yang Diinduksi Asam Asetat. Skripsi Program Studi Farmasi MIPA UI. <http://www.lontar.ui.ac.id>, Diakses Pada Tanggal 1 September.
- 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
- Raja N. R. Livingston and K. Sundar. 2016. *Journal of pharmaceutical sciences and research. Psidium guajava Linn*

Confers Analgesic Effects on Mice. Vol. 8(6), 2016, 412-415

- Ratnasari, NMD, Ratna, W & Judha, M. 2013. Pengaruh Pemberian Guided Imagery Terhadap Nyeri Pada Pasien Post Operasi Fraktur Di RSUD Panembahan Senopati Bantul. [Online]. <http://journal.respati.ac.id/index.php/medika/article/viewFile/21/17>. Diakses 16 Oktober 2015.