

THE EFFECTIVENESS OF AQUADES EXTRACT OF Jackfruit (*Artocarpus Heterophyllus L.*) LEAVES AS ANALGETIC IN ACETIC ACID-INDUCED MOUSE (*Mus Musculus*)

Noviani Pratiwi¹, Titi Pudji Rahayu²✉, Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah³

¹ Program Studi Farmasi Program Sarjana, Universitas Muhammadiyah Gombong

² Program Studi Farmasi Program Sarjana, Universitas Muhammadiyah Gombong

³ Program Studi Farmasi Program Sarjana, Universitas Muhammadiyah Gombong

✉ titi.pudji.rachmadi@gmail.com

Abstract

Jackfruit leaf (*Artocarpus heterophyllus L.*) is a natural plant that contains flavonoids that can be used as an analgesic. The purpose of this study was to determine the effectiveness of aquadest extract of jackfruit (*Artocarpus heterophyllus L.*) leaves as an analgesic in mice induced by acid. The method used in the analgesic test was the chemical stimulation method using 1% acetic acid on 25 male white swiss mice which were divided into 5 treatment groups. Group I as a positive control (mefenamic acid), Group II as a negative control (CMC-Na), Groups III, IV and V as aquadest extract of jackfruit leaves (*Artocarpus heterophyllus L.*) with doses of 125, 250 and 250 mg/ kgBB. The test material was given orally, after 30 minutes the test animals were induced with 1% acetic acid pain stimulant intraperitoneally. The test animals were then observed for stretching of each group every 30 minutes for 120 minutes. Data from the study which was in the form of cumulative stretching was then calculated for its analgesic power (% of analgesic effect protection). Based on the results of statistical tests showed that the positive control had a significant difference at a dose of 125 mg/kgBB with $p > 0.05$ but did not have a significant difference at a dose of 250 and 500 mg/kgBB did not have a significant difference with $p < 0.05$. The results showed that the aquadest extract of jackfruit leaves (*Artocarpus heterophyllus L.*) doses of 250 and 500 mg/kgBB had the best analgesic effect with a percentage of analgesic protection of 81.28% and 86.44% compared to a dose of 125 mg/KgBB.

Keywords: Jackfruit leaf (*Artocarpus heterophyllus L.*), analgesic, mefenamic acid, CMC-Na, acetic acid.

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK AKUADES DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus L.*) SEBAGAI ANALGETIK PADA MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ASAM ASETAT

Abstrak

Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) merupakan salah satu tumbuhan alam yang mengandung flavonoid yang dapat dimanfaatkan sebagai analgetik. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) sebagai analgetik pada mencit yang diinduksi asam asetat. Metode yang digunakan dalam uji analgetik yaitu metode rangsang kimia menggunakan asam asetat 1% pada 25 ekor mencit putih jantan galur *swiss* yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan. Kelompok I sebagai kontrol positif (asam mefenamat), Kelompok II sebagai kontrol negatif (CMC-Na), Kelompok III, IV dan V berturut-turut sebagai ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) dengan dosis 125, 250 dan 250 mg/kgBB. Bahan uji diberikan secara peroral, setelah 30 menit hewan uji diinduksi dengan perangsang nyeri asam asetat 1% secara intraperitoneal. Hewan uji kemudian diamati geliatnya tiap



masing-masing kelompok tiap 30 menit selama 120 menit. Data dari penelitian dimana berupa geliat kumulatif selanjutnya dihitung daya analgetiknya (% proteksi efek analgetik). Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa kontrol positif mempunyai perbedaan yang bermakna pada dosis 125 mg/kgBB dengan $p > 0,05$ namun tidak mempunyai perbedaan bermakna pada dosis 250 dan 500 mg/kgBB tidak mempunyai perbedaan yang bermakna dengan $p < 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) dosis 250 dan 500 mg/kgBB memiliki efek analgetik yang paling baik dengan presentase proteksi daya analgetik sebesar 81,28% dan 86,44% dibandingkan dengan dosis 125 mg/KgBB.

Kata kunci: Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*), analgetik, asam mefenamat, CMC-Na, asam asetat.

1. Pendahuluan

Penggunaan obat tradisional merupakan suatu pengobatan alternatif yang sudah lama dilakukan sebelum adanya pelayanan kesehatan formal yakni yang menggunakan obat – obatan modern. Suatu produk yang dibuat dengan berbahan alam baik jenis dan sifat kandungannya disebut obat tradisional [1]. Obat tradisional secara umum penggunaanya dinilai lebih aman dibandingkan dengan obat modern, disebabkan karena obat tradisional ini memiliki efek samping yang relatif kecil dibanding dengan obat modern [2].

Nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) merupakan tanaman yang memiliki habitat asli di negara tropis. Bahan baku tanaman obat untuk produk fitofarmaka biasanya mengalami kendala salah satunya yaitu disebabkan oleh bervariasinya kandungan senyawa multikomponen pada tumbuhan. Terdapat faktor yang menyebabkan variasi ini diantaranya faktor internal maupun eksternal [3]. Faktor eksternal yang sangat mempengaruhi kandungan dari senyawa metabolit pada tumbuhan yaitu perbedaan lokasi tumbuhan. Perbedaan lokasi tumbuhan tersebut mampu memengaruhi perbedaan komposisi atau jumlah kandungan senyawa metabolit dimana perannya dalam aktivitas biologis tertentu membuat adanya perbedaan dalam potensi aktivitasnya. Penelitian Kim *et al.*, (2011) membuktikan bahwa perbedaan kondisi geografis dan iklim tumbuh dapat mempengaruhi perbedaan kandungan metabolit sekunder pada tumbuhan.

Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) yang memiliki manfaat untuk mengobati bisul, demam, luka dan beberapa jenis penyakit kulit. Hasil dari skrining fitokimia yang telah dilakukan dan diketahui bahwa daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) memiliki senyawa flavonoid, saponin dan tanin. Senyawa yang terdapat di daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) dapat dimanfaatkan sebagai analgetik. Analgetik atau obat penghilang nyeri merupakan obat yang mampu melenyapkan atau mengurangi rasa tanpa menghilangkan kesadaran [4].

Nyeri atau rasa sakit adalah suatu pertanda adanya bagian tubuh yang bermasalah, yang merupakan suatu gejala, dimana fungsinya adalah melindungi dan memberikan suatu tanda bahaya mengenai adanya suatu gangguan-gangguan dalam tubuh seperti peradangan maupun infeksi kuman atau kejang pada otot [5]. Rasa nyeri timbul disebabkan adanya suatu rangsangan mekanis atau kimiawi sehingga dapat menimbulkan kerusakan pada jaringan dan dapat melepaskan zat-zat tertentu yang dapat disebut mediator atau perantara nyeri yakni seperti histamin, bradikin, serotonin dan prostaglandin.

Obat analgesik *Non Steroidal Anti inflammatory Drugs* (NSAIDs) merupakan pemberian obat yang paling sering digunakan untuk mengobati suatu gejala nyeri dan inflamasi, dimana obat ini mempunyai efek samping seperti disfungsi platelet dan kerusakan pada gastrointestinal [6]. Inhibisi sintesis prostaglandin oleh NSAIDs dalam

mukosa gaster sering menyebabkan kerusakan gastrointestinal (dispepsia, mual dan gastritis), adanya tukak pada gastrointestinal dan terjadi pendarahan [7]. Tanaman obat seperti daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan nyeri dengan harapan memiliki efek samping yang lebih kecil. Penelitian Praveen dkk (2016) dilakukan di Korea Selatan, menunjukkan bahwa ekstrak air daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) memiliki efek analgetik terbesar pada dosis 500 mg/kgBB, dengan persen proteksi sebesar 52,44% [8].

Berdasarkan uraian yang terdapat diatas, maka peneliti akan melakukan uji efektivitas ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) pada mencit jantang galur swiss yang diinduksi asam asetat.

2. Metode

2.1. Alat

Chamber KLT (*OHAUS®*), lampu ultraviolet 254 nm dan 366 nm (*OHAUS®*), mikroskop (*OHAUS®*), spektrofotometer UV-Vis (UNICO), alat gelas (*IWAKI PIREX®*), erlenmeyer (*IWAKI PIREX®*), corong kaca (*IWAKI PIREX®*), neraca analitik (*OHAUS®*), cawan porselen (*IWAKI PIREX®*), vial (*IWAKI PIREX®*), penangas air (*OHAUS®*), alumunium foil, oven (*OHAUS®*), pipet tetes (*IWAKI PIREX®*), batang pengaduk (*IWAKI PIREX®*), labu ukur (*IWAKI PIREX®*), pipet ukur (*IWAKI PIREX®*), corong gelas (*IWAKI PIREX®*), tabung reaksi (*IWAKI PIREX®*), waterbath (*OHAUS®*), jarum oral (sonde, autoklaf), spuit 1 ml, rotary evaporatory (*OHAUS®*), stopwatch dan kamera untuk dokumentasi.

2.2. Bahan

Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*), asam asetat 1% (Merch), asam mefenamat (Merch), CMC-Na 0,5% (Merch), dan akuades. Pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi yaitu akuades, sedangkan pelarut yang digunakan untuk fase gerak KLT adalah benzene (PT. Brataco), kloroform (PT. Brataco) dan metanol (PT.Brataco). Fase diam pada proses KLT yaitu menggunakan lempeng silika gel 60 F₂₅₄ (Merch), pereaksi semprot menggunakan AlCl₃ (Merch), larutan quersetin (Merch) sebagai pembanding senyawa flavonoid, asam klorida 2N (Merch) untuk pelarut pengujian saponin, HCl (Merch), Mg Merch dan amil alkohol (Merch) untuk pemeriksaan flavonoid. Subyek penelitian yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus*) dengan usia 35-60 hari, berat badan 18-35 gram, dan sehat (tidak cacat fisik, lincah dan banyak gerak).

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1 Determinasi Tanaman Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*)

Determinasi bertujuan untuk mengetahui kebenaran dari suatu tanaman yang akan digunakan sebagai bahan untuk penelitian. Tahapan ini dilakukan di Laboratorium Universitas Ahmad Dahlan

2.3.2 Ekstraksi Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*)

Sebanyak 300 gram bubuk halus dari daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) direndam dalam pelarut akuades dengan perbandingan 1 : 10 hingga terendam, lalu dihomogenkan dengan menggunakan *shaker incubator* selama 1 x 24 jam, kemudian larutan tersebut disaring hingga diperoleh filtrat. Kemudian diuapkan dengan menggunakan alat rotari evaporator sampai menjadi ekstrak kental dan disaring rendemennya. Kemudian ekstrak disimpan dilemari pendingin pada suhu 4°C sebelum



ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) tersebut digunakan.

2.3.3 Organoleptis Ekstrak Akuades Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*)

Organoleptis merupakan parameter spesifik yang digunakan untuk mendeskripsikan warna, bau dan rasa. Pengujian ini dilakukan menggunakan indera manusia untuk pengukurannya.

2.3.4 Kadar Air Ekstrak Akuades Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*)

Ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) diambil kurang lebih 1 gram. Ekstrak kemudian dikeringkan dalam suhu 105°C dengan kelamaan 1 jam lalu ditimbang kembali. persyaratan kadar air pada ekstrak/simplisia tidaklah boleh melebihi dari 10% [9].

2.3.5 Uji Tabung Ekstrak Akuades Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*)

Skrining fitokimia ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) meliputi uji flavonoid, saponin dan tanin dilakukan menggunakan uji tabung.

2.3.6 Identifikasi Senyawa Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Identifikasi KLT menggunakan fase gerak n-butanol : asam asetat : air dengan perbandingan 6:2:2 menggunakan plat silika GF254 dan diamati dengan spektrofotometri UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm. Dihitung RF kuarsetin dan RF flavonoid. Kromatogram lalu diuapkan dengan ammonia tujuannya untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid yang ada di dalam ekstrak. Deteksi uap ammonia dapat berfluorosensi hitam di UV 366 nm dan biru muda di UV 254 nm sehingga positif mengandung flavonoid.

2.3.7 Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Akuades Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*)

Uji aktivitas analgetik ekstrak akuades daun nangka dengan dosis 125; 250 dan 500 mg/kgBB menggunakan metode geliat mencit. hewan mencit sebelumnya ditimbang berat badannya kemudian di puasakan selama 3-4 jam. Sebanyak 5 kelompok perlakuan, dimana kelompok I diberi CMC-Na 0,5% sebagai kontrol negatif, kelompok II diberi asam mefenamat sebagai kontrol positif, kelompok III diberi ekstrak dosis 125 mg/kgBB, kelompok IV diberi ekstrak dosis 250 mg/kgBB dan kelompok V diberi ekstrak dosis 500 mg/kgBB. Masing-masing kelompok diberi perlakuan secara oral. Setelah 30 menit hewan uji diberi induksi perangsang nyeri asam asetat 1% secara intraperitoneal. Hewan uji kemudian di amati geliatnya tiap 30 menit selama 120 menit.

2.3.8 Analisis Data

Data dari penelitian dimana berupa geliat kumulatif selanjutnya dihitung daya analgetiknya (% proteksi efek analgetik) yang rumusnya sebagai berikut :

$$\% \text{ Proteksi analgetik} : 100 - (P/K) \times 100$$

Keterangan :

P : Jumlah kumulatif geliat hewan uji setelah diberi obat.

K : Jumlah rata-rata geliat hewan uji kelompok kontrol.

ANOVA memiliki taraf dengan tingkat kepercayaan sampai 95% berdasarkan dengan menggunakan SPSS 16.

3. Hasil dan Pembahasan

Daun Nangka yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Dukuh Muntuk Dawung Rowokele, Kecamatan Rowokele, Kelurahan Rowokele, Kabupaten Kebumen. Tanaman nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan. Berdasarkan hasil determinasi, tanaman nangka yang digunakan dalam penelitian ini termasuk dalam famili *Moraceae* dan species *Artocarpus heterophyllus Lam.*

Daun nangka yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun yang berwarna hijau yang tua. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi. Maserasi merupakan metode yang cara pengerjaannya sangat sederhana, metode ini digunakan untuk bahan-bahan simplisia yang tidak tahan terhadap panas. Pelarut yang digunakan untuk maserasi yaitu akuades. Pemilihan cairan penyari akuades karena merupakan pelarut yang sangat baik, bersifat polar, ideal dan sering digunakan untuk flavonoid dan saponin yang memiliki berat molekul yang rendah. Flavonoid mempunyai sifat polar sehingga mampu dilarutkan atau ditarik dengan pelarutnya yang bersifat polar seperti akuades. Rendemen ekstrak yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu sebanyak 6,668% dari berat ekstrak yang diperoleh sebesar 20,004 gram dan berat simplisia yang di ekstrak sebesar 300 gram.

Ekstrak akuades daun Nangka yang diperoleh kemudian dilakukan uji organoleptis dan kadar air dengan hasil pada [tabel 1](#). Kadar air bertujuan untuk mengetahui kemurnian dari ekstrak kental yang diperoleh. Syarat mutu kadar air dalam ekstrak yaitu $\leq 10\%$ [10]. Apabila kadar air lebih dari 10% maka ekstrak akan mudah ditumbuhi oleh mikroba.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptis dan Kadar Air

Uji	Hasil pengujian
Organoleptis	Warna: hijau Bau : khas daun Nangka Rasa: pahit
Kadar air	0,35%

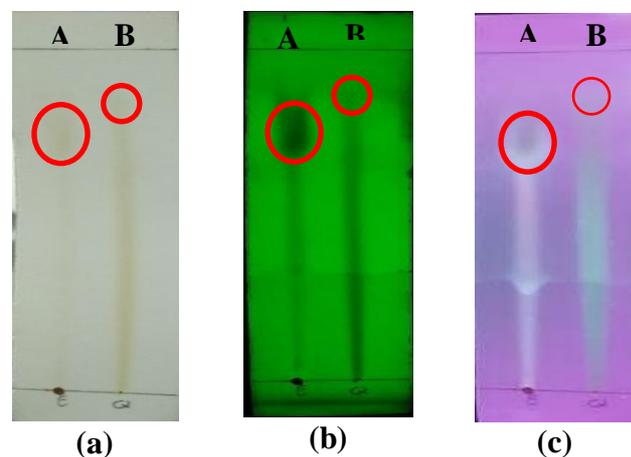
Identifikasi pemisahan senyawa dilakukan dengan uji tabung dan uji kromatografi lapis tipis yang bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia yang ada di dalam ekstrak akuades daun Nangka yang digunakan [11]. Berdasarkan dari uji tabung pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak akuades daun nangka terdapat senyawa flavonoid, saponin dan tanin ([Tabel 2](#)). Hasil ini didukung berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa daun nangka menunjukkan adanya senyawa flavonoid, saponin dan tanin[12][13][14]

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Akuades Daun Nangka

No.	Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Keterangan
1.	Flavonoid	HCl Pekat 0,1 gram + Mg dan Amil Alkohol 2 ml.	Kuning atau Jingga	Positif

2.	Saponin	Asam klorida 2N	Berbentuk busa	Positif
3.	Tanin	FeCl ₃ 1%	Hijau kehitaman	Positif

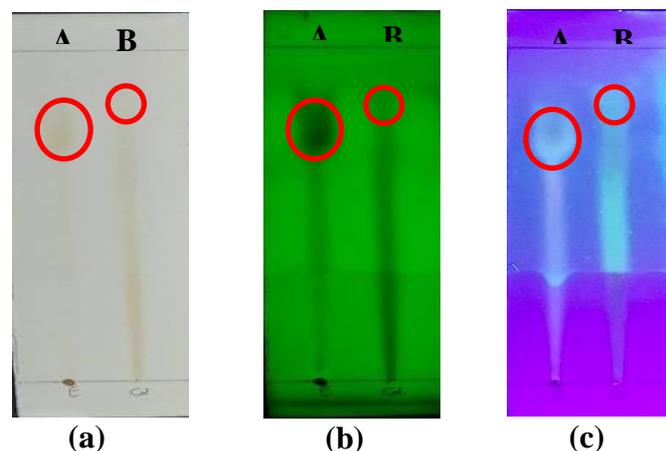
Uji kromatografi lapis tipis dilakukan untuk lebih memastikan adanya senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak. Pengukuran plat KLT yang telah dielusi pada sinar tampak, sinar UV 254 nm dan UV 366 nm, hasil pengamatan pada gambar 1 dan 2 menunjukkan bahwa ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) mengandung senyawa flavonoid dengan nilai Rf sebesar 0,81 dan kuersetin menghasilkan nilai RF sebesar 0,87 dimana pada sinar tampak menimbulkan bercak warna kuning, pada UV 254 nm menimbulkan bercak warna hitam dan pada UV 366 nm menimbulkan bercak warna biru muda. Penguapan menggunakan ammonia tujuannya untuk memperjelas bercak senyawa fenol yang berada dalam ekstrak. Identifikasi tersebut menunjukkan adanya penampak biru muda [15]. Menurut hasil pemisahan yang baik nilai Rf masuk diantara 0,2 - 0,8 [16].



Gambar 1 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Sebelum diuapkan Ammonia.

Keterangan : A. Ekstrak, B. Kuersetin

(a) Sinar Tampak, (b) Sinar UV 254 nm dan (c) Sinar UV 366 nm.



Gambar 2 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Sesudah di Uapkan Ammonia.

Keterangan : A. Ekstrak, B. Kuersetin

(a) Sinar Tampak, (b) Sinar UV 254 nm dan (c) Sinar UV 366 nm.

Pengujian analgetik yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan mencit jantan *galur swiss*. Kelompok mencit yang akan diberikan perlakuan sebelumnya

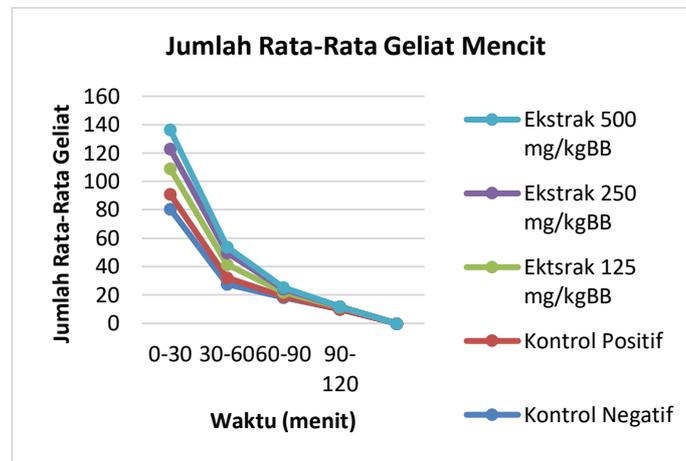
dipuaskan selama 4-8 jam namun tetap diberikan minum air biasa tujuannya yakni agar glukosa darah stabil dan asupan makanan pada mencit tidak menyebabkan perubahan kadar glukosa darah [17]. Asam asetat 1% sebagai pemberi rangsang nyeri pada hewan uji yang berasal dari reaksi inflamasi akut lokal yakni asam arakidonat yang dilepaskan dari jaringan fosfolipid dengan melalui jaringan siklooksigenase dan prostaglandin dimana mampu mengakibatkan rasa nyeri dan permeabilitas kapilernya meningkat [15]. Rasa nyeri pada mencit dapat terlihat dengan kaki mencit yang tertarik ke belakang, merenggang dan abdomen yang dapat menyentuh *plate form*. Kontrol negatif yang digunakan adalah CMC-Na karena sebagai bahan pensuspensi atau pengikat yang tidak memiliki efek analgetik [16]. Kontrol positif yang digunakan adalah asam mefenamat yang merupakan golongan NSAID yang mampu menunjukkan kerja perifer dan kerja pusat dengan menghambat kerja dari enzim siklooksigenase serta memiliki ikatan protein plasma yang kuat dibanding dengan obat golongan NSAID yang lainnya [16].

Hasil jumlah geliat yang dihasilkan oleh hewan uji dapat dilihat pada [tabel 3](#) yang menunjukkan bahwa kontrol negatif mempunyai jumlah geliat yang paling besar, hal ini menandakan bahwa dengan hanya diberikan kontrol negatif tidak mampu menurunkan geliat pada mencit. Pada kontrol positif diberikan asam mefenamat dimana geliat mencit biasanya terjadi di menit ke 60 sampai menit ke 120 dimana terjadi penurunan respon rata-rata geliat karena obat mengabsorpsi dengan cepat. Geliat yang terjadi lebih sedikit dikarenakan asam mefenamat mempunyai efek analgesik yang baik [18]. Pemberian ekstrak akuades daun nangka dosis 125, 250 dan 500 mg/kgBB dengan pensuspensi CMC-Na menunjukkan hasil bahwa setiap dosis memberikan efek analgetik.

Tabel 3. Hasil Jumlah Rata-Rata Geliat Mencit

Kelompok	Rata-rata jumlah geliat (menit)			
	0-30 menit	30-60 menit	60-90 menit	90-120 menit
Kontrol Negatif	80,6	27,8	18,2	10
Kontrol Positif	10,4	4,4	0,8	0
Ekstrak 125 mg/kgBB	18	9,2	3	1,6
Ekstrak 250 mg/kgBB	13,8	8,4	2,4	0,4
Ekstrak 500 mg/kgBB	13,6	4,2	0,8	0

Pada [gambar 3](#) menunjukkan bahwa semakin tinggi ekstrak akuades daun nangka yang diberikan maka semakin menurun jumlah geliat pada mencit. Setelah mengetahui jumlah rata-rata geliat pada hewan uji kemudian dihitung %proteksi analgetik untuk mengetahui daya analgetik pada ekstrak akuades daun nangka.



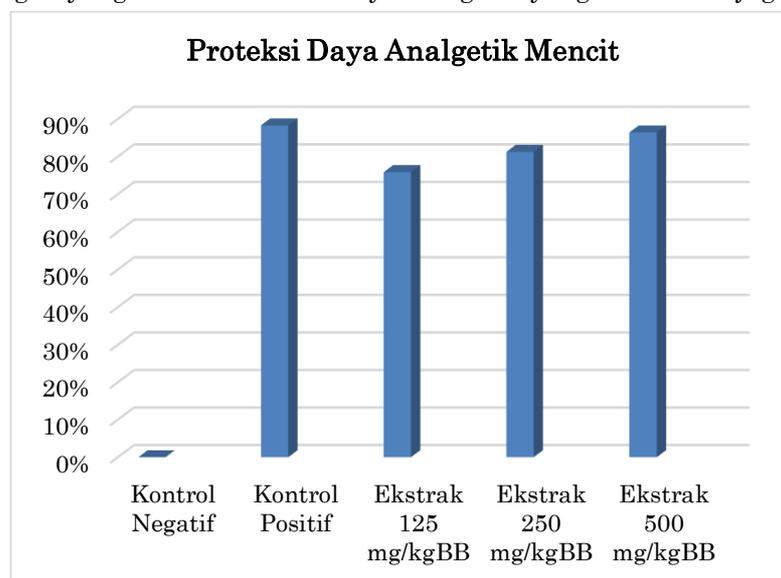
Gambar 3. Grafik Jumlah Rata-Rata Geliat Mencit

Hasil persen proteksi analgetic pada ekstrak akuades daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) dengan dosis 125, 250 dan 500 mg/kgBB pada tabel 4 memberikan potensi daya analgetik yang baik. Pada dosis 500 mg/kgBB menunjukkan bahwa pada dosis tersebut mempunyai daya analgetik yang paling besar yaitu 88,44% dengan jumlah geliat yang paling sedikit. Sedangkan pada dosis 125 mg/kgBB mempunyai persen proteksi yang paling kecil yaitu 75,88%. Menurut Goenarwo (2011), semakin sedikit geliat pada mencit yang ditimbulkan semakin tinggi daya analgetiknya dan sebaliknya semakin tinggi geliat pada mencit yang ditimbulkan semakin sedikit daya analgetiknya.

Tabel 4. Proteksi Daya Analgetik

No.	Kelompok Perlakuan	% Proteksi Daya Analgetik
1.	Kontrol Negatif	0%
2.	Kontrol Positif	88,42%
3.	Ekstrak 125 mg/kgBB	75,88%
4.	Ekstrak 250 mg/kgBB	81,28%
5.	Ekstrak 500 mg/kgBB	86,44%

Pada gambar 4 menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis ekstrak akuades daun Nangka yang diberikan maka daya analgetik yang dihasilkan juga lebih besar.



Gambar 4. Grafik Proteksi Daya Analgetik Mencit

Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan dengan uji statistik. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas pada menunjukkan data yang diperoleh normal dan homogen dengan nilai $p > 0,05$. Uji *ANOVA* menghasilkan nilai p sebesar 0,000 yang menunjukkan perbedaan nilai rata-rata geliat pada setiap kelompok perlakuan. yang artinya $p < 0,05$. Hasil uji statistik dengan uji *post hoc* menggunakan uji LSD bertujuan menentukan kelompok yang memiliki nilai yang signifikan dengan kelompok lain. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kontrol negatif mempunyai beda yang signifikan pada kontrol positif dan ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) dosis 125, 250 dan 500 mg/kgBB yakni dengan nilai $p < 0,05$. Kontrol positif mempunyai beda signifikan dengan ekstrak dosis 125 mg/kgBB karena nilai p sebesar 0,025 yang artinya nilai $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) dengan dosis 125 mg/kgBB memberikan efek analgetik yang paling rendah dengan proteksi daya analgetik sebesar 75,88%. Kontrol positif dengan dosis 250 dan 500 mg/kgBB tidak mempunyai beda signifikan karena menghasilkan nilai p sebesar 0,178 dan 0,676 yang artinya nilai $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) memberikan efek analgetik yang sama besar dengan proteksi daya analgetik sebesar 81,28 % dan 86,44%. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Praveen (2016) di India, menyatakan bahwa ekstrak akuades daun nangka pada dosis 250 dan 500 mg/kgBB menghasilkan nilai signifikan $p < 0,05$ atau berbeda nyata dengan kelompok kontrol negatif dan kelompok kontrol positif [19].

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmi (2017) menyatakan bahwa kandungan yang memiliki khasiat sebagai analgetik ialah flavonoid [12]. Ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) mempunyai kandungan flavonoid yang khasiatnya sebagai analgetik yang mampu melindungi membran lipid apabila terjadi kerusakan dan enzim siklooksigenase I sebagai jalur utama dari sintesis mediator nyeri seperti prostaglandin dapat dihambatnya. Prostaglandin ialah hormon yang bekerja di tempat itu yang kemudian disintetis di semua organ. Prostaglandin kemudian dilepaskan keperedaran darah sehingga akan terjadi kerusakan jaringan dengan waktu yang cukup lama saat terjadinya nyeri hingga menimbulkan peradangan serta demam. Terhambatnya produksi prostaglandin oleh asam arakhidonat maka rasa nyeri akan menurun [20].

4. Kesimpulan

Ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) mempunyai aktivitas analgetik pada dosis 125 mg/kgBB; 250 mg/kgBB dan 500 mg/KgBB. Kontrol positif mempunyai perbedaan yang signifikan dengan dosis 125 mg/KgBB dengan $p < 0,05$ dan tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dengan dosis 250 mg/KgBB dan 500 mg/KgBB dengan $p > 0,05$. Dosis 250 mg/KgBB dan 500 mg/KgBB mempunyai efek analgetik yang sama dengan kontrol positif sebesar 81,28% dan 86,44%.

5. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dijalankan peneliti ada beberapa keterbatasan yang dialami diantaranya dalam mengambil ekstrak yang cukup sedikit membuat peneliti harus teliti dalam penimbangannya dan merawat hewan uji agar tidak mudah stres.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih diucapkan kepada laboratorium terpadu Universitas Muhammadiyah Gombong telah memfasilitasi penelitian ini dan kepada dosen pembimbing tugas akhir yang telah mendampingi penelitian sampai dengan penelitian ini terbit.

Referensi

- [1] A. Parmadi And A. Nadiarti, "Uji Daya Analgetik Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium Graveolens* L) Pada Mencit Galur Swiss Dengan Metode Rangsang Kimia.," *Ijms - Indones. J. Med. Sci.*, Vol. 2, No. 2, Pp. 99–105, 2015.
- [2] Triswanto Sentat Dan Susiyanto Pangestu, "Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*) Dengan Induksi Nyeri Asam Asetat," *J. Ilm. Manutung*, Vol. 2, No. 2, Pp. 147–153, 2016.
- [3] S. Verma, N. Shukla, "Impact Of Various Factors Responsible For Fluctuations In Plant Secondary Metabolite," *J. Appl. Res. Med. Aromat. Plants*, Vol. 2, No. 4, Pp. 105–113, 2015.
- [4] Sariana, "Uji Efek Analgetik Dari Infusa Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* Linn) Pada Mencit (*Mus Musculus*)," *Fak. Kesehatan. Univ. Islam Negeri Alauddin Makassar*, Pp. 1–82, 2011.
- [5] R. Afrianti, R. Yenti, And D. Meustika, "Uji Aktifitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Pada Mencit Putih Jantan Yang Di Induksi Asam Asetat 1%," *J. Sains Farm. Klin.*, Vol. 1, No. 1, P. 54, 2015, Doi: 10.29208/Jsfk.2014.1.1.12.
- [6] M. E. Aygun, D., Kaplan, S, Odaci, E, Dan Altunkaynak, "Toxicity Of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs: A Review Of Melatonin And Diclofenac Sodium Association.," *Histol. Hispatology*, No. 27, Pp. 417–436, 2012.
- [7] T. L. And D. C. V. Dipiro, J.T., B.G., Wells, Schwinghammer, *Pharmacoteraphy: A Pathophysiologic Approach*, Edition Se. Usa: Mc-Graw Hill Company, 2008.
- [8] P. Devanandan And V. A. Muthukumar, "Antioxidant And Analgesic Activity Of Leaf Extracts Of *Artocarpus Heterophyllus*," *Asian J. Res. Chem.*, Vol. 9, No. 3, Pp. 0–4, 2016, Doi: 10.5958/0974.
- [9] Departemen Kesehatan Ri, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, 1st Ed. Jakarta: Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, 2000.
- [10] S. Azwar, *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.
- [11] Tiwari, P., Kumar, B., Kaur G. & Kaur H., *Phytochemical Screening And Extraction. A Review*, International Pharmaceutical Sciencia, 2011.
- [12] E. Kusumawati, A. Apriliana, And R. Yulia, "Kemampuan Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* Lam.) Terhadap *Escherichia Coli*," *J. Sains Dan Kesehatan*, Vol. 1, No. 7, Pp. 327–332, 2017, Doi: 10.25026/Jsk.V1i7.51.
- [13] N. D. Hanifah, *Formulasi Krim Ekstrak Batang Nangka*. Bandung: Fmipa Unisba, 2013.
- [14] Dyta Permata Sari, "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*," *J. Vis. Lang. Comput.*, Vol. 11, No. 3, P. 55, 2012, [Online]. Available: https://www.M-Culture.Go.Th/Mculture_Th/Download/King9/Glossary_About_Hm_King_Bhumibol_Adulyadej's_Funeral.Pdf.
- [15] A. K. R. M. Øyvind M, *Flavonoid Chemistry*. Biochemistry And Applications, 2006.
- [16] I. G. Dan R. Gandjar, *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007.
- [17] Shepti Santika Nugrahan., "Ekstrak Akar, Batang Dan Daun Herba Meniran Dalam

- Menurunkan Kadar Glukosa Darah.," *Skripsi*, Vol. (1):, Pp. 51–9, 2012.
- [18] Sujono Tanti Azizah, "Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Mindi (Media Azedarach L.) Pada Mencit Putih Jantan Galur Swiss," *Pharmacon*, Vol. 8, No. 1, Pp. 13–17, 2007.
- [19] Praveen D Et All, "Antioxidant And Analgesic Activity Of Leaf Extracts Of Artocarpus Heterophyllus L.," Vol. 9, No. 3, 2016.
- [20] J. Mikaili, P., Sharifi, M., Sarahroodi, S., & Shayegh, "Pharmacologycal Review Of Medical Trees Spontaneous In Iran : A Historical And Modern Study," *Adventes Enviromental Biol.*, Vol. 6, No. 1, Pp. 165–175, 2012.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)
