

UJI EFEK ANALGETIK EKSTRAK DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina.D*) PADA MENCIT JANTAN PUTIH GALUR *SWISS WEBSTER*

Endah Kartikawati, Dytha Andri Deswati, Andri Mahardika

Jurusan farmasi fakultas MIPA, Universitas Al-Ghifari

ABSTRAK

Nyeri sering diartikan sebagai penderitaan yang dihasilkan dari persepsi rangsangan yang menyakitkan. Nyeri sendiri bukan penyakit, tetapi merupakan gejala yang umum, dan menunjukkan bahwa ada sesuatu yang salah dalam tubuh. Menurut analisis yang dilakukan daun Afrika (*Vernonia Amygdalina*) mengandung beberapa komponen, antara lain tanin, saponin, polifenol terutama asam quinic, asam klorogenik dan luteolin serta antioksidan dan alkaloid, xeronin dan vitamin C. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efek analgesik ekstrak daun afrika *Vernonia amygdalina (D.)* pada mencit jantan putih galur *Swiss Webster*. Mencit sebagai hewan uji diberi ekstrak daun afrika dengan tiga dosis berbeda yaitu 1000 mg/KgBB mencit, 1500 mg/KgBB mencit, dan 3000 mg/KgBB mencit, serta kontrol positif dengan pemberian parasetamol dengan dosis 500 mg dan negatif dengan pemberian CMC-Na 1% secara peroral, dilanjutkan dengan diinduksi nyeri dengan asam asetat 1% secara intraperitoneal. Hasil penelitian menyatakan bahwa ekstrak etanol daun afrika memiliki efek analgetik terhadap mencit putih jantan *Swiss Webster*. Dosis terbaik adalah 1500 mg/kgBB yang berbeda nyata dengan seluruh dosis lainnya pada taraf signifikansi 0,00.

Kata kunci : daun afrika, *Vernonia amygdalina (D.)*, mencit, ekstrak

ABSTRACT

Pain is often interpreted as suffering resulting from painful perception of stimuli. The pain itself is not a disease, but is a common symptom, and indicates that something is wrong in the body. The use of African leaves (Vernonia Amygdalina) contains several components, including tannins, saponins, polyphenols, especially quinic acid, chlorogenic acid and luteolin as well as antioxidants and alkaloids, xeronine and vitamin C. The aim of this study was to determine the analgesic effect of African Vernonia leaf extract. amygdalina (D.) in the Swiss Webster white male mice. Mice as test animals were given African leaf extract with three different doses, ie 1000 mg / KgBW of mice, 1500 mg / KgBW of mice, and 3000 mg / KgBW of mice, as well as positive control with administration of paracetamol at a dose of 500 mg and negative with CMC-Na administration. 1% in general, followed by pain induction with 1% acetic acid intraperitoneally. The results showed that the ethanol extract of African leaves had an analgesic effect on Swiss Webster male white mice. The best dose is 1500 mg / kgBB which is significantly different from all other doses at a significance level of 0.00.

Keywords: African leaves, *Vernonia amygdalina (D.)*, mice, extract

PENDAHULUAN

Nyeri sering diartikan sebagai penderitaan yang dihasilkan dari persepsi rangsangan yang menyakitkan. Nyeri sendiri bukan penyakit, tetapi merupakan gejala yang

umum, dan menunjukkan bahwa ada sesuatu yang salah dalam tubuh. Obat yang mengubah sensitivitas nyeri atau menghilangkan nyeri,

disebut sebagai obat penghilang rasa sakit atau analgetik (Mishra *et al.*, 2011).

Analgetika atau obat penghilang nyeri adalah zat-zat yang mengurangi atau menghalau rasa nyeri tanpa menghilangkan kesadaran (perbedaan dengan anestetika umum) (Tjay & Rahardja, 2002).

Salah satu obat yang digunakan sebagai analgetik adalah aspirin merupakan obat golongan AINS (Anti Inflamasi Non Steroid) ketoprofen, piroxicam, tenoxicam, indometasin. Mekanisme kerja obat golongan AINS ini adalah aspirin mengasetilasi gugus hidroksil 5-lipoksigenase secara selektif sehingga menghambat enzim siklooksigenase (COX 1 dan COX 2). Terhambatnya enzim siklooksigenase menghambat pembentukan prostaglandin (PGE2, PGF2) mengakibatkan penurunan ambang nyeri (Wilmana and Gan, 2007). Efek dari golongan AINS yaitu memberikan efek analgetik yang baik dan nyata, akan tetapi sayangnya memberi resiko toksisitas saluran cerna yang besar, dapat mengakibatkan gangguan fungsi ginjal dan pendarahan paska bedah.

Beberapa anggota dari spesies Verninoa (*family Asteraceae*) dalam beberapa tahun terakhir ini digunakan untuk pengobatan. Daun Afrika yang sering juga disebut African Bitter Leaf (*Vernonia amygdalina*) adalah salah satu yang dapat ditemukan di Asia terutama Singapore dan Malaysia. Dan juga di Negara-Negara Afrika, Amerika utara dan Amerika selatan. Tanaman ini juga mudah ditemukan di Indonesia. Daun Afrika (*Vernonia amygdaline*) merupakan anggota spesies tanaman hijau (*Vernoniaea*), yang umumnya mudah sekali tumbuh di semua daerah, baik itu daerah panas dan daerah yang berhawa sejuk. Bagian paling penting yang berperan untuk pengobatan adalah bagian daunnya. Daunnya berwarna hijau tua dengan permukaan yang licin dan halus, di sisi belakangnya dengan warna yang lebih terang, bentuknya berkelok dengan ukuran 1,3 – 7 cm. (Hostettmann *et al.*, 2000).

Menurut analisis yang dilakukan daun Afrika (*Vernonia Amygdalina*) mengandung beberapa komponen, antara lain tanin, saponin, polifenol terutama asam quinic, asam klorogenik dan luteolin serta antioksidan dan alkaloid, xeronin dan vitamin C (Santoso, 2015)

Adedapo and Aremu (2014) dengan dosis sebesar 100 mg/kg, dan 200mg/kg efektif memberikan efek analgetik yang kemungkinan dihasilkan oleh senyawa aktif tanin. Menurut Emmanuel *et al* (2015) tanin mempunyai aktivitas analgesik dan antiinflamasi.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efek analgesik ekstrak daun afrika *Vernonia amygdalina* (D.) pada mencit jantan putih galur *Swiss Webster*.

BAHAN DAN METODE

Bahan Tanaman

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman daun afrika (*Vernonia Amygdalina*. D) yang didapatkan dari daerah Perkebunan Percobaan Manoko, Lembang, Jawa Barat.

Pembuatan Ekstrak Etanol

Pembuatan ekstrak daun afrika dilakukan secara maserasi. Sebanyak 200 gram daun afrika ditambah 1 liter etanol 96 % dalam bejana tertutup didiamkan selama 24 jam. Selanjutnya disaring dan diperas, ampas ditambah etanol 96 % lagi hingga terendam, perendaman dan penyaringan dilakukan selama 3 hari dengan 3 kali penggantian pelarut. Maserat yang diperoleh kemudian disatukan, diuapkan di atas penangas air hingga menjadi ekstrak kental. Dihitung rendemen dari ekstrak daun afrika.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

Skrining Fitokimia

1. Alkaloid

Sebanyak 500 mg simplisia dan ekstrak kental dalam tabung reaksi, masing-masing ditambahkan 500 mg bubuk magnesium dan 2 ml HCl 2N. Campuran tersebut ditambahkan 1 ml amil alkohol, kemudian dikocok kuat – kuat dan didiamkan hingga terjadi pemisahan fase. Adanya warna kuning hingga merah pada lapisan amil alkohol menunjukkan adanya senyawa flavanoid (Harbone J.B., 2007).

2. Tanin

1 mL ekstrak ditambahkan beberapa tetes FeCl₃ 0,1%. Adanya tanin ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru tua atau hitam-kehijauan.

3. Saponin

1 mL ekstrak ditambahkan 1ml asam asetat glasial ditambah FeCl₃ lalu ditambahkan beberapa tetes asam sulfat. Terbentuk dua lapisan dengan cincin coklat menunjukkan adanya senyawa glikosida jantung (Alshammaa, 2016).

Uji Efek Analgetik

Pengujian efek analgetika menggunakan metode induksi kimia. Mencit sebagai hewan uji diberi ekstrak daun afrika dengan tiga dosis berbeda yaitu 1000 mg/KgBB mencit, 1500 mg/KgBB mencit, dan 3000 mg/KgBB mencit, serta kontrol positif dengan pemberian parasetamol dengan dosis 500 mg dan negatif dengan pemberian CMC-Na 1% secara peroral. Setelah 20 menit perlakuan dilanjutkan dengan diinduksi nyeri dengan asam asetat 1% secara intraperitoneal, dan ditempatkan pada kotak perlakuan. Jumlah geliat dihitung pada masing-masing kelompok perlakuan. Satu geliat ditandai dengan kaki mencit ditarik kedepan dan belakang disertai abdomen yang menyentuh lantai. Jumlah geliat dari tiap kelompok dirata-rata dan dibandingkan antara kelompok perlakuan dan kontrol. Jumlah geliat yang lebih sedikit dari kelompok kontrol menandakan adanya aktifitas analgetik pada hewan uji.

Daya proteksi obat terhadap efek analgetik

$$\% \text{ proteksi} = 100 - \left(\frac{P}{K} \times 100\% \right)$$

P = jumlah geliat kelompok perlakuan

K = jumlah geliat kelompok kontrol negatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penetapan Kadar Air

Tujuan dari penetapan kadar air adalah untuk mengetahui batasan maksimal atau rentang tentang besarnya kandungan air dalam bahan. Hal ini terkait dengan kemurnian dan adanya kontaminan dalam simplisia tersebut. Dengan demikian, penghilangan kadar air hingga jumlah tertentu berguna untuk memperpanjang daya tahan bahan selama penyimpanan. Simplisia dinilai cukup aman bila mempunyai kadar air kurang dari 10% (Fauzi, 2013). Hasil yang didapatkan bahwa kadar air dari simplisia kulit batang tanaman daun afrika sebesar 6%. Hal ini sesuai dengan persyaratan yaitu kurang dari 10%.

Hasil Ekstraksi

Pembuatan ekstrak daun afrika dilakukan secara maserasi. Sebanyak 250 gram daun afrika ditambah 1 liter etanol 96 % dalam bejana tertutup didiamkan selama 24 jam. Selanjutnya disaring dan diperas, ampas ditambah etanol 96 % lagi hingga terendam, perendaman dan penyaringan dilakukan selama 3 hari dengan 3 kali penggantian pelarut. Maserat yang diperoleh kemudian disatukan, diuapkan di atas penangas air hingga menjadi ekstrak kental. Dihitung rendemen dari ekstrak daun afrika adalah 19,6 %. Hasil rendemen ekstrak dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 . Hasil rendemen

Berat simplisia	Berat ekstrak	Hasil rendemen
250 g	39,2 g	19,6 %

Hasil skrining fitokimia**Table 2. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol kulit batang tanaman daun afrika**

No	Metabolit Sekunder	Reaksi	Pustaka	Hasil
1	Alkaloid	Sampel + pereaksi mayer/ pereaksi dragendof	Endapan atau kekeruhan putih/jingga kuning	Positif
2	Flavonoid	Sampel + Serbuk magnesium + HCl 2N	Warna merah hingga jingga merah muda	Positif
3	Tannin	Sampel + FeCl ₃ 0,1%	Warna biru tua atau hitam kehijauan	Positif
4	Saponin	Aquadest + sampel, kemudian di kocok	Timbul busa stabil dalam 10 menit	Positif

Berdasarkan hasil skrining fitokimia pada simplisia dan ekstrak etanol daun puring mengandung beberapa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Metabolit sekunder pada simplisia masih bercampur dengan komponen lainnya atau jumlahnya sedikit sehingga tidak dapat teridentifikasi.

Hasil Pengujian Efek Analgetik

Pada penelitian uji efek analgetik ekstrak etanol daun afrika ini bertujuan untuk mengetahui adanya efek analgesik pada ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina* D.) dan mengetahui efektivitas daya analgetik ekstrak daun afrika pada mencit galur *swiss webster*. Metode yang digunakan pada pengujian analgetik ini adalah *writhing test*. Penginduksi menggunakan asam asetat, ekstrak memiliki efek analgetik yang setara dengan parasetamol biasa digunakan sebagai standar dalam menilai efek obat.

Pada kelompok kontrol negatif yang diberikan Na CMC 1% menunjukkan rata-rata

Pemilihan asam asetat sebagai induksi nyeri, karena nyeri yang dihasilkan berasal dari reaksi inflamasi akut lokal, inflamasi terjadi karena peningkatan protein pada cairan peritoneal setelah terjadi iritasi oleh asam asetat (Tomisawa S. dan Sato NL. 1973).

Kontrol negatif bertujuan untuk mengetahui zat pembanding yang tidak memberikan efek terhadap daya analgetik zat uji.

Parasetamol digunakan sebagai kelompok kontrol positif karena uji daya analgetik dengan metode rangsang kimia ini termasuk dalam uji golongan analgetik non-narkotika, sehingga kontrol positif yang digunakan juga harus golongan obat analgetik non-narkotika. Kelompok kontrol positif berfungsi sebagai pembanding terhadap kelompok perlakuan ekstrak sehingga dapat diketahui pada dosis berapa

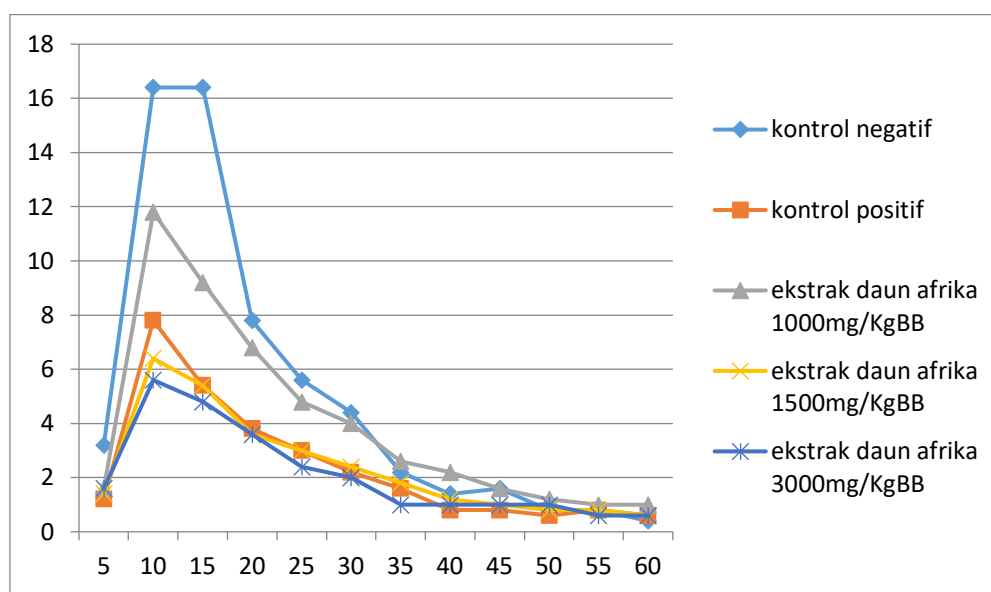
jumlah respon hewan uji antara sebelum dan setelah pemberian Na CMC, naik kemudian turun. Namun volume penurunan rata-rata jumlah respon hewan uji pada kontrol negatif menunjukkan penurunan rata-rata jumlah

respon yang paling sedikit diantara kelompok kontrol lainnya. Hal ini disebabkan karena pada kontrol negatif tidak terkandung zat aktif yang dapat mengurangi nyeri.

Pada kelompok kontrol positif yang diberi parasetamol, menunjukkan terjadi penurunan respon rata-rata hewan uji terhadap rangsangan nyeri. Efek analgetik dari kelompok kontrol positif mulai terlihat pada menit ke-35 dan selanjutnya pada menit ke-40 efek analgetiknya sudah tidak ada.

Hasil pengujian pada kelompok perlakuan (ekstrak daun afrika) yang diberi dosis berbeda, menunjukkan adanya Efek Analgetik Ekstrak daun afrika pada hewan uji.

Efek analgetik dari ekstrak daun afrika dosis 1000mg/kgBB, 1500mg/kgBB dan 3000mg/kgBB mulai terlihat pada menit ke-30 dan terus memberikan efek sampai pada menit ke-60. Pada menit ke-45 efek analgetiknya mulai menurun, tetapi masih menunjukkan efek analgetik. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor patologik yang menyebabkan efek obat dalam hal ini ekstrak daun afrika menurun (Setiawan, 2010). Pada grafik rata-rata jumlah respon mencit menunjukan bahwa dosis 3000mg/kgBB merupakan dosis maksimum karena pada dosis tersebut sudah mencapai kadar terapeutik maksimum.



Grafik 1 Rata-Rata Hasil Uji Analgetik

Persentase proteksi analgetik dosis 1000 mg/kgBB adalah 21,46%, dosis 1500 mg/kgBB adalah 53,45%, 3000 mg/kgBB adalah 59,02% dan untuk dosis parasetamol adalah 53,12%. Dan hasil data analisis statistik ANAVA (one way) pada menit ke 60 jumlah geliat terus menurun yang menunjukkan ekstrak etanol daun puring memberikan efek proteksi terhadap penghambatan rasa nyeri.

Table 3. Hasil Uji ANAVA dan DUNCAN

ANAVA					
	Sum Of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups (Combined)	4872.160	4	1218.040	18.327	.000

Linear Term	Contrast	2606.420	1	2606.420	39.218	.000
	Deviation	2265.740	3	755.247	11.364	.000
Within Groups		1329.200	20	66.460		
Total		6201.360	24			

Uji *one way* (ANOVA) *Analysis Of Variance* menggunakan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : $\mu_1=\mu_2=\mu_3=\mu_4=\mu_5=0$; tidak terdapat pengaruh (tidak memiliki daya analgetik) pada ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia Amygdalina. D*) terhadap mencit putih jantan *Swiss Webster*

H_1 : terdapat pengaruh daya analgetik pada ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia Amygdalina. D*) terhadap mencit putih jantan *Swiss Webster*. $\mu_i \neq 0$; terdapat perbedaan jumlah geliat mencit setiap 5 menit pada lima

kelompok yang diuji, atau pemberian ekstrak daun afrika dengan dosis yang berbeda berpengaruh terhadap jumlah geliat mencit setiap 5 menit; $\alpha=0,00$

Dari hasil uji statistik *one way ANOVA* nilai *F* hitung lebih besar dari nilai *F* tabel sehingga hasil analisis dapat digunakan untuk menyimpulkan hipotesis Dan didapatkan nilai signifikansi atau nilai *p* lebih kecil dari 0,00 yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima atau hal ini bahwa daun afrika merupakan obat penahan rasa sakit atau nyeri.

Table 4. Hasil Uji Duncan

Geliat					
Duncan ^a	Perlakuan	N	Subset for alpha =0.01		
			1	2	3
	Dosis III	5	25.2000		
	Dosis II	5	28.4000		
	Kontrol Positif	5	28.6000		
	Dosis I	5		47.8000	
	Kontrol Negatif	5			61.0000
	Sig.		.518	1.000	1.000

Hasil uji Duncan menunjukan dosis 1500 mg/kgBB merupakan dosis terbaik dibandingkan dosis perlakuan lainnya antara signifikansi 0,00. Perlakuan obat parasetamol tidak berbeda jauh dengan perlakuan dosis 1500 mg/kgBB. Hal ini menunjukan ekstrak daun afrika (*Vernonia Amygdalina. D*) dapat dijadikan sebagai alternatif obat pengganti parasetamol.

SIMPULAN

1. Hasil penelitian menyatakan bahwa ekstrak etanol daun afrika memiliki efek analgetik terhadap mencit putih jantan *Swiss Webster*.
2. Dosis terbaik adalah 1500 mg/kgBB yang berbeda nyata dengan seluruh dosis lainnya pada taraf signifikansi 0,00.

DAFTAR PUSTAKA

- Adedapo A.A. and Aremu O.J., 2014, **Anti-Inflammatory, Analgesic And Antioxidant Activities Of Aqueous Leaf Extract Of *Vernonia Amygdalina* In Some Laboratory Animals**, *Academic Journal of Science*, 3 (3), 253–265.
- Alshammaa D., 2016, **Preliminary Screening and Phytochemical Profile of *Mangifera indica* Leave's Extracts , Cultivated in Iraq**, *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 5 (9), 163–173.
- Edijanti, G., Chodidjah, & Susanto, H., 2011, **Uji Efektifitas Analgetik Madu pada Tikus dengan Metoda Geliat Asetat**, 3(1), 48–53
- Hostettmann, K., Marston, K. Ndjoko and J. Wolfender, 2000. ***The Potential of African Plants as a Source of Drug***. Curr.Org>Chem., Vol 4, 973-1010.
- Ibrahim G., 2009, **Comparative Pharmacognostic and Biological Studies on The Leaves *Vernonia amygdalina* and *Vernonia kotschyana***, *Disertasi*, Ahmadu Bello. University, Nigeria.
- Ijeh I.I. and Ejike C.E.C.C., 2011, **Current Perspectives on The Medicinal Potentials of *Vernonia amygdalina***, *Journal of Medicinal Plants Research*. 5 (7), 1051–1061.
- Liilley, L.L., Collins, Shelly, R.C., and Snyder J.S., 2013, ***Pharmacology and the Nursing Process***. 7th edition., Elsevier.
- Mishra D., Ghosh G., Sudhir Kumar P. and Panda P.K., 2011, **An experimental study of analgesic activity of selective COX-2 inhibitor with conventional NSAIDs**, *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 4 (1), 78–81.
- Santoso, I.A. 2015. **“Pemberian Ekstrak Etanol Daun Afrika Selatan (*Vernonia Amgydalina*) Per Oral Menurunkan Kadar Glukosa Darah Post Prandial Dan Meningkatkan Kadar insulin puasa Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) Yang DM Tipe 2 (tesis)**. Universitas Udayana, Denpasar
- Tjay, T.H., dan K. Rahardja. 2002. ***Obat-Obat Penting:Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya***. Ed. 5. Jakarta: Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Wilmana, P.F and Gan S., 2007, ***Analgesik-Antipiretik Analgesik Anti- Inflamasi Nonsteroid dan Obat Gangguan Sendi Lainnya***, Dalam Gunawan S.G., Setyabudi R., Nafriadi, Elysabeth, eds. *Farmakologi dan Terapi*, Gaya Baru, Jakarta.