



AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL DAUN PURUN TIKUS (*ELEOCHARIS DULCIS*)

Antioxidant Activity of Methanol Extract of the Purun Tikus (Eleocharis dulcis) Leaves

Kholifatu Rosyidah*, Taufiqur Rohman, dan Ridhana Fitriani

*Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani Km 36, Banjarbaru, Kalimantan Selatan 70714, Indonesia*

*Keperluan Korespondensi, tel/fax : 0511-4773112, email: krosyidah@ulm.ac.id

Received: November 27, 2018

Accepted: December 05, 2018

Online Published: December 31, 2018

DOI : 10.20961/jkpk.v3i3.25626

ABSTRAK

Purun tikus (*Eleocharis dulcis*) merupakan tumbuhan rawa, banyak ditemukan di daerah yang tergenang air, baik di lahan rawa maupun persawahan. Purun tikus merupakan vegetasi indikator tanah sulfat masam. Secara kimia, tumbuhan yang mampu beradaptasi dengan kondisi khusus atau ekstrem, biasanya memproduksi senyawa yang unik dan mempunyai bioaktivitas yang unik juga. Pada makalah ini akan disampaikan hasil skrining fitokimia ekstrak metanol daun purun tikus dan aktivitas antioksidannya. Hasil fitokimia ekstrak metanol daun purun tikus positif mengandung senyawa fenolik, flavonoid, tannin, dan terpenoid. Aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun purun tikus dengan metode DPPH tergolong kuat dengan nilai IC_{50} = 58,58 ppm sedangkan vitamin C memiliki nilai IC_{50} = 4,50 ppm.

Kata Kunci: Purun tikus, antioksidan, ekstrak metanol, DPPH

ABSTRACT

Purun tikus (*Eleocharis dulcis*) is a kind of swamp plant, can be found in open water areas, both in swamps and rice fields. Purun tikus is an indicator vegetation of acidic sulfate soil. Chemically, plants that able to adapt to special or extreme conditions, usually produce a compound that are unique and have unique bioactivity as well. This paper reports a phytochemical screening of Purun tikus methanol extract and its antioxidant activity. The results showed that the methanol extract of Purun tikus leaves contained phenolic compounds, flavonoids, tannins and terpenoids. By using DPPH method as an antioxidant test, the methanol extract of purun tikus leaves showed a strong activity, with IC_{50} value was 58.58 ppm while vitamin C had an IC_{50} value of 4.50 ppm.

Keywords: Purun tikus, antioxidants, methanol extract, DPPH

PENDAHULUAN

Purun tikus merupakan tumbuhan rawa yang banyak terdapat di lahan terbuka, terpapar matahari langsung. Tumbuhan ini menyukai daerah yang tergenang air, baik daerah persawahan maupun lahan rawa.

serta tumbuh dengan baik pada tanah masam. Purun tikus juga tahan terhadap derajat keasaman tanah yang tinggi (pH 2,5–3,5) atau sering disebut tanah sulfat masam. Purun tikus merupakan vegetasi indikator tanah jenis ini [1].

Tumbuhan atau organisme yang mampu bertahan pada kondisi khusus atau ekstrem biasanya mempunyai kandungan senyawa aktif. Organisme dari lingkungan yang ekstrem, pH sangat rendah atau sangat tinggi, suhu sangat rendah atau sangat tinggi, kadar garam sangat tinggi, sangat kaya nutrisi atau sangat miskin nutrisi mampu memproduksi molekul bioaktif yang baru atau unik [2]. Purun tikus merupakan tumbuhan perangkap hama penggerek batang padi putih. Tumbuhan ini mampu menurunkan intensitas kerusakan tanaman padi akibat serangan serangga tersebut. Kemampuan ini sangat terkait dengan kandungan metabolit sekundernya. Kemungkinan besar karena adanya senyawa atraktan dalam tumbuhan purun tikus. Sehingga tanaman padi di sekitar tumbuhan purun tikus tingkat kerusakannya turun dari 25–55% menjadi hanya 1,5–2,5%. Intensitas kerusakan padi yang rendah disebabkan hama penggerek batang padi putih lebih senang meletakkan telurnya pada tumbuhan purun tikus. Banyaknya telur penggerek batang pada purun tikus dibandingkan pada padi menunjukkan bahwa tumbuhan purun tikus mengandung senyawa atraktan [3]. Kerusakan ini akan berpengaruh terhadap hasil panen padi baik kuantitas maupun kualitas, bahkan dapat menyebabkan gagal panen [4].

Purun tikus juga terlihat dominan di daerah tertentu, hal ini juga menunjukkan bahwa purun tikus mungkin mampu menghambat pertumbuhan vegetasi lain atau istilah kimianya mengandung senyawa alelopati. Senyawa alelopati dapat dimanfaatkan sebagai herbisida.

Masyarakat Banjar memanfaatkan purun tikus sebagai bahan anyaman [5] dan

sebagai bagian pengobatan penyakit malaria [6]. Pengobatan tradisional China juga memanfaatkan purun untuk terapi hipertensi, konstipasi, faringitis, dan nefritis kronis [7]. Bangsa China mengkonsumsi umbi purun dan menyebutkan bahwa kulit umbi purun tikus mengandung senyawa fenolik yang bersifat antioksidan dan anti kanker [8]. Jika umbi purun mengandung senyawa antioksidan maka bagian lain dari tumbuhan purun tikus juga mengandung senyawa antioksidan.

Oleh karena itu, makalah ini akan melaporkan kandungan fitokimia ekstrak metanol daun purun tikus dan kemampuannya sebagai antioksidan.

METODE PENELITIAN

1. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: daun purun tikus (*Eleocharis dulcis*) dari daerah Banjarbaru, Kalimantan Selatan, n-heksana teknis terdestilasi, metanol teknis terdistilasi, eter p.a, akuades, etil asetat p.a, dan 1,1- difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH), metanol p.a, kloroform p.a, asam sulfat p.a, amonia, amil alkohol, anhidrida asam asetat, pereaksi Dragendorff, serbuk magnesium, natrium hidroksida p.a, pereaksi FeCl₃ 2%, pereaksi Meyer, natrium bikarbonat p.a, asam klorida p.a, natrium asetat p.a, natrium sulfat anhidrat, asam asetat p.a.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari peralatan gelas, oven (*Carbolite*), neraca analitik (*OHAUSS model galaxy TM 160*), kertas saring biasa, hot plate (*Cimaec*), alat distilasi, alat rotary evaporasi, vortex, spektrofotometer UV-Vis.

2. Pembuatan ekstrak metanol

Purun tikus dicuci dengan air mengalir, bagian akar dipotong dan bagian daun digunakan sebagai sampel penelitian. Daun purun tikus dikeringkan terhindar dari sinar matahari. Daun purun tikus kering dipotong kecil-kecil kemudian diblender sehingga berbentuk serbuk kasar. Serbuk kasar direndam dalam pelarut metanol selama 1x24 jam. Filtrat disaring dan diuapkan metanolnya. Residu direndam lagi dengan pelarut metanol yang baru beberapa kali hingga larutan jernih. Filtrat diuapkan pelarutnya sehingga diperoleh ekstrak metanol kental. Ekstrak metanol kental daun purun tikus selanjutnya digunakan untuk uji fitokimia dan antioksidan.

3. Uji fitokimia

Uji fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dalam sampel. Uji ini meliputi uji golongan senyawa fenol, flavonoid, tannin, saponin, alkaloid, terpenoid dan steroid.

4. Uji antioksidan

Uji antioksidan menggunakan metode DPPH. Larutan DPPH ditetapkan panjang gelombang maksimumnya. Semua pengukuran absorbansi diamati pada panjang gelombang maksimum. Aktivitas antioksidan vitamin C dianalisis dengan cara mencampur sebanyak 2 mL larutan DPPH (0,1mM) dengan 2 ml vitamin C. Larutan vitamin C dibuat beberapa konsentrasi, yaitu: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 ppm sebagai kontrol positif. Campuran dikocok menggunakan vorteks hingga homogen. Campuran yang mengandung Vitamin C diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar dalam kondisi gelap.

Absorbansi dicatat pada panjang gelombang maksimum. Sampel atau ekstrak metanol daun purun tikus diuji aktivitas antioksidannya seperti prosedur uji antioksidan pada vitamin C hanya saja variasi konsentrasinya dibuat 0, 10, 20, 40, 80, dan 160 ppm. Absorbansi pada konsentrasi 0 ppm baik pada vitamin C dan sampel dicatat sebagai absorbansi DPPH (A_0). Daya antioksidan dihitung sebagai persen penghambatan oksidasi senyawa DPPH dengan persamaan (1).

$$\%IC = [A_0 - A] / A_0 \times 100 \quad (1)$$

A_0 adalah absorbansi kontrol (DPPH dan pelarut) dan A adalah absorbansi Vitamin C atau absorbansi sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Serbuk kasar daun purun tikus (100 gram) direndam dalam pelarut metanol selama 24 jam. Cairan ekstrak metanol purun tikus disaring, sehingga diperoleh ekstrak metanol dan ampas. Ampas direndam lagi dengan pelarut metanol selama 24 jam hingga cairan tidak berwarna. Ekstrak metanol cair dari perendaman pertama hingga terakhir dipisahkan dengan alat penguap putar sehingga diperoleh ekstrak metanol bebas pelarut. Ekstrak metanol kental yang diperoleh sebanyak 9,9301 gram. Rendemennya jika dihitung sebesar 9,93 %. Kadar ekstrak daun purun tikus dengan pelarut alkohol-benzen dan diperoleh rendemen sebesar 9,53% [9]. Sunardi dan Tyas juga menyatakan bahwa kadar ekstrak lebih dari 5% termasuk kategori kelas tinggi [9]. Kedua hasil riset ini juga menunjukkan bahwa pelarut metanol lebih efektif digunakan untuk ekstraksi total

daun purun tikus dibandingkan dengan alkohol-benzen.

Skrining fitokimia untuk mendeteksi kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam daun purun tikus. Uji fitokimia meliputi identifikasi senyawa golongan fenol, flavonoid, tannin, alkaloid, saponin, steroid dan terpenoid. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa purun tikus mengandung senyawa golongan fenolik, flavonoid, tannin dan terpenoid. Hasil ini sesuai dengan laporan penelitian sebelumnya berdasarkan studi literatur. Pada disertasinya, Grassby menyebutkan bahwa hasil LC-MS ekstrak kulit umbi purun tikus mengandung 89 senyawa fenolik dan 75 senyawa diantaranya belum ada pembandingnya dalam database sehingga kemungkinan merupakan senyawa baru yang belum pernah diisolasi [10]. Tahun 2013, Grassby, et al., melaporkan hasil analisis LC-MS dari ekstrak kulit umbi purun tikus juga mengandung senyawa flavonoid fisetin, tektorigenin, kuersetin, luteolin, apigenin, diosmetin, jaseosidin, dan galangin [11]. Penelitian lain juga menyebutkan adanya senyawa fisetin, tektorigenin, kuersetin, luteolin, apigenin, diosmetin, jaseosidin, dan galangin dalam fraksi etil

asetat kulit umbi purun tikus bersama senyawa dihidrokaemferida dan ramnositrin. Mereka juga menunjukkan bahwa fraksi etil asetat ini merupakan fraksi yang paling aktif antimikroba dibandingkan dengan fraksi butanol, metanol dan air [12]. Ruiz et al. berhasil mengidentifikasi adanya senyawa triterpen baru golongan hopan yaitu 3 α -hidroksi-13 α ,17 α ,21b-hopan-15,19-dion dari ekstrak heksan tumbuhan *Eleocharis sellowiana* yang merupakan tumbuhan genus yang sama dengan purun tikus [13].

Uji antioksidan dilakukan dengan metode DPPH. Metode ini banyak digunakan karena cepat, sederhana, akurat, dan murah dibandingkan dengan metode antioksidan yang lain [14]. Kontrol positif yang digunakan adalah vitamin C. Data konsentrasi persen penghambatan (%IC) vitamin C terhadap radikal DPPH terdapat pada Tabel 1. Berdasarkan data tersebut diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 4,50 ppm, dengan R²=0,97. Pada konsentrasi 5 ppm mampu menghambat 60,69% DPPH. Ekstrak metanol daun purun tikus pada konsentrasi 80 ppm mampu menghambat DPPH sebesar 67,36%. Hasil uji antioksidan sampel menunjukkan bahwa %IC sampel ekstrak metanol purun tikus seperti pada tabel 2.

Tabel 1. Data uji antioksidan vitamin C dengan metode DPPH.

[VIT C] ppm	Absorbansi DPPH (A ₀)	Absorbansi DPPH + VIT C (A)	%IC
1	0,435	0,404	7,126
2	0,435	0,351	19,310
3	0,435	0,314	27,816
4	0,435	0,263	39,540
5	0,435	0,171	60,690

Tabel 2. Data uji antioksidan ekstrak metanol daun purun tikus dengan metode DPPH.

[purun tikus] ppm	Absorbansi DPPH (A ₀)	Absorbansi DPPH + ekstrak (A)	%IC
10	0,435	0,406	6,667
20	0,435	0,384	11,724
40	0,435	0,266	38,851
80	0,435	0,142	67,356
160	0,435	0,099	77,241

Berdasarkan perhitungan, nilai IC₅₀ ekstrak metanol daun purun tikus diperoleh konsentrasi 58,58 ppm, R²=0,98 dengan mengeluarkan data konsentrasi 160 ppm. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Zhan et al. menyebutkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak flavonoid, fraksi etil asetat, fraksi butanol, dan fraksi air dari kulit umbi purun tikus dengan metode DPPH diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 2.550 ppm, 350 ppm, 1.680 ppm dan 3.680 ppm sedangkan nilai IC₅₀ vitamin C sebesar 340 ppm [8].

KESIMPULAN

Ekstrak metanol daun purun tikus secara positif mengandung senyawa fenolik, flavonoid, tanin dan terpenoid. Uji fitokimia negatif adanya alkaloid dan saponin. Uji antioksidan ekstrak metanol purun tikus dengan metode DPPH tergolong kuat dengan nilai IC₅₀= 58,58 ppm sedangkan vitamin C memiliki nilai IC₅₀=4,50 ppm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada DIPA Universitas Lambung Mangkurat Tahun Anggaran 2017, Nomor: SP DIPA-042.01.2.400957/2018 tanggal 5 Desember 2017, yang telah membiayai penelitian ini. Sesuai SK Rektor Universitas

Lambung Mangkurat Nomor: 782/UN8/KU/2018
Tanggal 21 Mei 2018.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] S. Asikin and M. Thamrin, "Manfaat purun tikus (*Eleocharis dulcis*) Pada Ekosistem Sawah Rawa," *J. Litbang Pertan*, vol. 31, no. 1, pp. 35–42, 2012.
- [2] C. Raghukumar, "Marine fungal biotechnology: an ecological perspective," *Fungal Divers*, vol. 31, pp. 19–36, 2008.
- [3] S. Asikin and M. Thamrin, "Penggerek batang padi putih dan pengendaliannya di lahan pasang surut," Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi Indonesia, Universitas Padjadjaran, Bandung, 2011.
- [4] S. E. Baehaki, "Hama Penggerek Batang Padi dan Teknologi Pengendalian," *Iptek Tanam. Pangan*, vol. 8, no. 1, pp. 1–14, 2013.
- [5] A. N. Faidah and L. R. Said, "Pemanfaatan kekayaan alam lahan basah," Unlam Banjarmasin, 2015.
- [6] A. Fithria et al., "Pengetahuan Lokal Pemanfaatan Tumbuhan Obat Tradisional oleh Masyarakat Etnis Banjar Pesisir," In Prosiding Seminar Nasional Agroforestri Ke-5 Pengelolaan Lanskap Agroforestri Wilayah Kepulauan Menghadapi Efek Perubahan Iklim, pp. 435–452, 2014.
- [7] Y. You et al., "Identification of Major Phenolic Compounds of Chinese Water Chestnut and their Antioxidant Activity," *Molecules*, vol. 12, pp. 842–852, 2007.

- [8] G. Zhan *et al.*, "Antitumor, Antioxidant, and Nitrite Scavenging Effects of Chinese Water Chestnut (*Eleocharis dulcis*) Peels Flavonoids," *J. Food Scienc*, vol. 81, no. 10, pp. 2578–2586, 2016.
- [9] Sunardi and W. T. Istikowati, "Analisis Kandungan Kimia dan Sifat Serat Tanaman Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*)," *Bioscientiae*, vol. 9, no. 2, pp. 15–25, 2012.
- [10] T. Grassby, "Phenolics and Phenolic-Polysaccharide Linkages in Chinese Water Chestnut (*Eleocharis dulcis*) Cell Walls," Dissertation, 2008.
- [11] T. Grassby *et al.*, "Compositional analysis of Chinese Water Chestnut," *J Agric and Food Chem*, vol. 61, no. 40, 9680–9688, 2013
- [12] G. Zhan *et al.*, "Study on Antibacterial Properties and Major Bioactive Constituents of Chinese Water Chestnut (*Eleocharis dulcis*) Peels Extracts/Fractions," *Eur. Food. Res. Technol.*, 2014.
- [13] A. L. T. G. Ruiz *et al.*, "New hopane triterpene from *Eleocharis sellowiana* (Cyperaceae)," *J. Braz. Chem. Soc.*, vol. 17, no. 4, pp. 803–806, 2006.
- [14] G. Marinova and V. Batchvarov, "Evaluation of the Methods for Determination of the Free Radical Scavenging Activity By DPPH," *Bulg. J. Agric. Sci.*, vol. 17, no. 1, pp. 11–24, 2011.