

Uji Fitokimia dan Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Terung Asam (*Solanum ferox* L)

Phytochemistry Screening and Antioxidant Test of Ethanol Extract of Terung Asam (*Solanum ferox* L)

ABSTRAK

**Syarpin*,
Wahyu Nugroho,
Sari Rahayu**

*Jurusan Pendidikan
MIPA, Program Studi
Pendidikan Kimia,
FKIP, Universitas
Palangka Raya (UPR).
Palangka Raya.
syarpin@chem.upr.ac.id

Kata kunci: *terung
asam, antioksidan,
Solanum ferox L,
fitokimia*

Keywords: *terung asam,
Solanum ferox L,
phytochemistry*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah terung asam (*Solanum ferox* L). Untuk mencapai tujuan tersebut digunakan beberapa cara yaitu dengan melakukan uji fitokimia alkaloid, terpenoid, steroid, saponin, fenolat secara umum, dan flavonoid. Hasil dari uji fitokimia menunjukkan reaksi positif terhadap beberapa pereaksi yaitu uji alkaloid, uji terpenoid, uji fenolat dan uji flavonoid. Sedangkan uji steroid dan saponin tidak memberikan hasil yang positif terhadap pereaksi. Selanjutnya dilakukan uji antioksidan dan diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 177,16 ppm. Sehingga dapat disimpulkan ekstrak etanol buah terung asam memiliki aktivitas antioksidan sedang.

*This research aims to identify the number of chemical compounds and the antioxidant reaction of the ethanol extract of Dayak eggplant (*Solanum Ferox* L). In order to achieve this, the several methods used included the conduct of phytochemical tests alkaloids, terpenoids, steroids, saponins, general phenolics, and flavonoids. The result of this test showed a positive reaction toward several reagents including alkaloid test, terpenoid test, phenolic test, and flavonoid test. Meanwhile, the steroid test and saponin test did not indicate positive results to the reagents. The antioxidant test performed showed an IC₅₀ value of 177,16 ppm. Therefore, it can be concluded that ethanol extract has medium/moderate antioxidant activity.*

Pendahuluan

Suku Dayak merupakan suku yang mendiami pulau Kalimantan secara umum tidak terkecuali Kalimantan Tengah. Suku Dayak yang tinggal di kawasan hutan masih memanfaatkan tumbuhan yang ada sebagai bahan baku obat-obatan. Pengetahuan tentang pengobatan secara tradisional dengan memanfaatkan tumbuh-tumbuhan diperoleh secara turun temurun dari nenek moyang mereka dan sampai saat ini masih dilakukan, bahkan ramuan

obat-obatan yang mereka buat diperjualbelikan di pasar tradisional.

Salah satu tumbuhan yang digunakan oleh masyarakat Kalimantan Tengah sebagai obat adalah buah terung asam. Tidak hanya digunakan sebagai bahan masakan, buah terung asam juga memiliki kegunaan dan khasiat untuk mengobati sakit gigi. Sementara rebusan akar digunakan sebagai air mandi untuk mengobati demam dan dibuat untuk campuran obat luka, obat gatal-gatal serta obat sakit badan. Penggunaan buah

terung asam sebagai obat hanya berdasarkan pengalaman terdahulu dan kebiasaan masyarakat saja (pengalaman empiris). Oleh karena itu, para ahli melakukan penelitian mengenai kandungan dari buah terung asam dengan skring fitokimianya dan uji antioksidan.

Kami merasa tertarik melakukan skring fitokimia untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung dalamnya dan diharapkan dapat dijadikan acuan untuk penelitian lebih lanjut guna mengembangkan pengobatan tradisional khususnya di Kalimantan Tengah dan juga tertarik untuk melihat bioaktivitas antioksidan dari terung asam.

Terung asam merupakan tumbuhan dari genus *Solanum* dari keluarga Solanaceae dengan nama *Solanum ferox* L. yang termasuk tumbuhan berbunga. Terdapat ribuan spesies dari keluarga ini baik yang menjadi komoditas komersial atau sebagai tumbuhan obat, di antaranya yaitu *Solanum ferox* L. atau dikenal di daerah Kalimantan Tengah sebagai Terung Dayak. Tumbuhan ini diketahui tumbuh di hampir semua wilayah Kalimantan Tengah. Bagian daging tumbuhan ini biasa dimanfaatkan sebagai bahan masakan dalam sayur asam dan sambal ikan oleh masyarakat lokal (Chotimah *et al.*, 2011). Tumbuhan *Solanum ferox* L. juga terdapat di sejumlah negara, seperti Bangladesh, Sri Lanka, dan Filipina.

Penelitian terdahulu melaporkan bahwa ekstrak etanol daging buah *Solanum ferox* pada konsentrasi 400 dan 900 ppm efektif menekan pertumbuhan bakteri *Pseudomonas sp.*, sementara pada konsentrasi 200, 600, dan 900 ppm mereduksi bakteri patogen dalam tubuh ikan (Hardi *et al.*, 2016). Ekstrak etanol dari akar *S. ferox* diketahui aktif melawan *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* (Khare *et al.*, 2007).

Di Bangladesh, tumbuhan ini digunakan untuk mengobati batuk, asma, demam, muntah, sakit tenggorokan, dan kencing nanah. Sementara di India, tumbuhan digunakan untuk mengatasi gangguan seks pada perempuan. Bagian akar dan beri berpotensi antiasmatis, antireumatik, antivirus, antikanker dan spermisidal (Joy *et al.*, 2001). Tumbuhan ini juga biasa digunakan sebagai obat untuk infeksi cacing dan penyakit kulit. Selain itu, tumbuhan digunakan untuk pengobatan asma, demam, muntah dan kehilangan nafsu makan di Ayurveda (Komor dan Devi, 2016).

Asap yang dihasilkan dari pembakaran biji dapat dimanfaatkan untuk mengobati sakit gigi (Pal, 2007). Di Sri Lanka, bagian akar digunakan sebagai obat untuk penyakit kulit (Ahmed *et al.*, 2009). Di Filipina, daun tanaman digunakan sebagai cataplasma untuk pembengkakan indolen (Pal, 2007). Lans (2007) melaporkan bahwa tanaman ini digunakan untuk mengobati nyeri pinggang dan juga digunakan untuk tujuan reproduksi.

Bahan dan Metode

Bahan

Buah terung asam diperoleh dari pasar PU, Kota Palangka Raya yang diambil adalah bagian daging buah dari tumbuhan terung asam, yang sudah dicuci, dikupas kulitnya dan dibersihkan dari bijinya. Bahan-bahan kimia yang digunakan yaitu akuades, etanol (C₂H₅OH), asam klorida (HCl), besi (III) klorida (FeCl₃), serbuk magnesium (Mg), asam sulfat (H₂SO₄), dan DPPH.

Pembuatan ekstrak buah terung asam

Buah terung asam yang segar dibersihkan kemudian diiris kecil-kecil dan dihaluskan. Selanjutnya dilakukan proses

maserasi yaitu buah terung asam yang sudah halus diambil sebanyak 10 gram lalu dimasukkan ke dalam masing-masing botol gelap. Diambil 100 ml larutan etanol dengan menggunakan gelas ukur, kemudian dimasukkan ke dalam botol yang berisi sampel buah. Botol tersebut ditutup menggunakan aluminium foil dan didiamkan 3x24 jam. Sampel yang sudah siap disaring untuk memisahkan kotoran yang ada pada sampel. Filtrat hasil penyaringan dipekatkan dengan *rotary evaporator*, disimpan untuk perlakuan selanjutnya.

Identifikasi alkaloid

Lapisan ekstrak etanol dipipet 1 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan beberapa tetes pereaksi Meyer Dragendorff. Jika terdapat alkaloid akan terbentuk endapan putih berwarna jingga atau coklat, hasil ini menunjukkan uji positif untuk uji alkaloid.

Identifikasi terpenoid dan steroid

Ekstrak etanol dimasukkan ke dalam dua lubang plat tetes masing-masing sebanyak 5 tetes ke lubang plat tetes dan biarkan sampai kering. Kemudian ditambahkan 3 tetes asam sulfat pekat (H_2SO_4) ke dalam satu lubang, dan satu tetes asam asetat anhidrida plus satu tetes asam sulfat pekat pada lubang lainnya. Terbentuknya warna biru atau hijau menandakan adanya steroid (pada saat penambahan asam asetat anhidrida dan asam sulfat) dan jika terbentuk warna merah atau merah ungu menandakan adanya terpenoid (pada saat penambahan asam sulfat pekat).

Identifikasi saponin

Satu mL ekstrak etanol dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian dikocok kuat. Jika terbentuk busa yang permanen

selama ± 15 menit menandakan positif adanya saponin.

Identifikasi flavonoid

Satu mL ekstrak etanol dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 2 potong serbuk logam Mg dan 3 tetes HCl pekat. Terbentuknya warna orange sampai merah menunjukkan uji positif untuk uji flavonoid.

Identifikasi fenolat

Satu mL ekstrak etanol dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan besi (III) klorida ($FeCl_3$). Jika terbentuk warna biru, hijau, merah, ungu dan hitam yang kuat menandakan positif adanya senyawa fenolat.

Uji antiosidan

Sejumlah 10 mg masing-masing ekstrak dari terung asam (ekstrak etanol) dilarutkan dalam etanol sebagai larutan induk. Kemudian dibuat berbagai konsentrasi 10; 25; 50; 100; 200 ppm. Selanjutnya ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 1,0 mL DPPH kemudian ditambahkan lagi 2,0 mL etanol kemudian diinkubasi pada suhu $37^{\circ}C$ selama 30 menit. Selanjutnya serapan diukur pada panjang gelombang 517 nm. Sebagai pembanding digunakan vitamin C konsentrasi 10; 25; 50; 100; 200 ppm.

Analisis data

Parameter untuk menginterpretasikan hasil pengujian DPPH yaitu nilai IC_{50} (*Inhibitor Concentration 50*). IC_{50} merupakan konsentrasi larutan substrat atau sampel yang mampu mereduksi aktivitas DPPH sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan. Nilai IC_{50} ditentukan berdasarkan analisis regresi linier % peredaman DPPH terhadap

konsentrasi senyawa.

Secara spesifik, suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm ($IC_{50} < 50$ ppm), kuat (50 ppm $< IC_{50} < 100$ ppm), sedang (100 ppm $< IC_{50} < 150$ ppm), lemah (150 ppm $< IC_{50} < 200$ ppm), dan sangat lemah ($IC_{50} > 200$ ppm).

Hasil dan Pembahasan

Uji fitokimia

Hasil identifikasi atau skrining fitokimia diperoleh bahwa ekstrak etanol dari buah terong asam mengandung alkaloid, terpenoid, dan fenolat khususnya flavonoid. Hasil uji alkaloid pada ekstrak etanol pada buah terong asam (*Solanum Ferox L.*) ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna coklat kemerahan, endapan tersebut merupakan kalium-alkaloid.

Uji terpenoid menunjukkan adanya perubahan warna menjadi warna merah menandakan bahwa sampel mengandung terpenoid. Uji fenolat pada ekstrak buah terong asam ditandai dengan adanya warna hitam yang terbentuk setelah ditambahkan besi (III) klorida dan untuk uji flavonoid pada ekstrak buah terong asam terbentuk warna orange setelah ditambahkan Mg dan HCl pekat. Keberadaan metabolit sekunder tersebut yang diduga memberikan peran terhadap bioaktivitas dari buah terong asam sehingga banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional.

Uji antioksidan

Pengukuran antioksidan dengan metode DPPH merupakan metode pengukuran antioksidan yang sederhana, cepat dan tidak membutuhkan banyak reagen seperti halnya metode lain. Hasil pengukuran dengan metode DPPH

memberikan informasi mengenai kemampuan antioksidan sampel, tidak berdasar pada jenis radikal yang dihambat. Pada metode lain, dibutuhkan reagen kimia yang cukup banyak, waktu analisis yang lama, biaya yang mahal dan tidak selalu dapat diaplikasikan pada semua sampel.

Pada metode ini, larutan DPPH berperan sebagai radikal bebas yang akan bereaksi dengan senyawa antioksidan sehingga DPPH akan berubah menjadi *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazin* yang bersifat non-radikal. Peningkatan jumlah *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazin* akan ditandai dengan berubahnya warna ungu tua menjadi warna merah muda atau kuning pucat dan dapat diamati menggunakan spektrofotometer sehingga aktivitas peredaman radikal bebas oleh sampel dapat ditentukan.

Pengukuran aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menggunakan prinsip spektrofotometri. Senyawa DPPH dalam metanol berwarna ungu tua terdeteksi pada panjang gelombang sinar tampak sekitar 515-517 nm.

Jika $IC_{50} < 1000$ ppm, maka senyawa tersebut mempunyai aktivasi sebagai antioksidan. Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ekstrak etanol memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} yakni 177,16 ppm. Nilai ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah terong asam memiliki aktivitas antioksidan yang sedang. Data hasil uji anti oksidan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Antioksidan

C (ppm)	Absorbansi	% inhibisi
10	0,002	71,72
25	0,012	73,10
50	0,016	88,96
100	0,039	91,72
200	0,041	98,62

Simpulan

Ekstrak etanol pada terung asam (*Solanum Ferox Linn*) teridentifikasi mengandung senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, terpenoid, fenolat khususnya flavonoid.

Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol terung asam (*Solanum ferox L.*) menunjukkan bahwa ekstrak etanolnya memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ yakni 177,16 ppm dengan kategori antioksidan sedang.

Daftar Pustaka

Ahmed, Z.U., Hassan, M.A., Begum, Z.N.T., Khondker, M., Kabir, S.M.H., Ahmad, M., Ahmed A.T.A. 2009. *Encyclopedia of Flora and Fauna of Bangladesh*. Asiatic Society of Bangladesh. 10, 309 – 310

Chotimah H.E.N.C, Kresnatita S, Miranda Y., 2011, Studi Etnobotani Saturan Indigenous (lokal) Kalimantan Tengah. *Jurnal Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo*. vol: 1

Harborne, J. B., 1987, *Metode Fitokimia (Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan)*. Bandung : Institut Teknologi Bandung (ITB).

Hardi E.H., Kusuma I.W., Suwinarti W, Agustina, Nugroho R.A., 2016, Antibacterial activity of *Boesenbergia pandurata*, *Zingiber zerumbet* and *Solanum ferox* extracts against *Aeromonas hydrophila* and *Pseudomonas sp.* *Nusantara Bioscience*, 8(1):18 – 21. doi: [10.13057/nusbiosci/n080105](https://doi.org/10.13057/nusbiosci/n080105)

Joy, P.P., Thomas, J., Mathew, S., Skaria, B. P., 2001, *Medicinal Plants. Tropical Horticulture Vol. 2* (eds. Bose, TK, Kabir, J, Das, P, Joy, PP), Naya Prokash, Calcutta, 449-632.

Khare, C.P., 2007, *Indian Medicinal Plants: An Illustrated Dictionary*. Springer Verlag, Heidelberg, 836.

Komor, P. and Devi, O. S., 2016, *Edible bioresources & livelihoods*, Assam State Biodiversity Board, Guwahati, 288.

Lans, C., 2007, Ethnomedicines used in Trinidad and Tobago for reproductive problems. *J Ethnobiol Ethnomed*, 3:13. doi: [10.1186/1746-4269-3-13](https://doi.org/10.1186/1746-4269-3-13)

Pal, S. A., 2007, Lakśmanā-Āyurvedic Drug of Controversial origin. *Ethnobot Leaflets*, 11:141 – 147.