

UJI FITOKIMIA DAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUAH TERUNG (*Solanum lasiocarpum*) DENGAN METODE DPPH

Syukriah¹, Mhd. Bayu Azhari², Nurlian Augustin Ningrum³, Siti Amira⁴

¹²³⁴Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

E-mail korespondensi: syukriah@uinsu.ac.id

Abstrak

Masyarakat telah banyak memanfaatkan buah-buahan tropis sebagai makanan sehari-hari maupun pengobatan tradisional. Buah-buahan diketahui memiliki potensi terapeutik dan bermanfaat untuk kesehatan karena kandungan fitokimianya. Salah satunya adalah tanaman terung (*Solanum lasiocarpum*). Tanaman *S. lasiocarpum* merupakan tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai makanan maupun obat. Penelitian ini bertujuan untuk pengujian fitokimia dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol buah *S. lasiocarpum*. Penelitian ini bersifat non-eksperimental. Sampel yang digunakan adalah buah *S. lasiocarpum* yang berasal dari Pidie Jaya, Aceh. Pengujian fitokimia dengan metode kualitatif sedangkan aktivitas antioksidan ditentukan dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Hasil penelitian diperoleh ekstrak etanol buah *S. lasiocarpum* positif mengandung Alkaloid, Terpenoid, Saponin, Fenolik (Flavonoid dan Tanin) dan aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 64,532 ppm sehingga termasuk dalam kategori antioksidan yang kuat.

Kata kunci: *Solanum lasiocarpum*, Antioksidan, DPPH

Abstract

Natural resources can be used as new medicinal ingredients because it has secondary metabolites. In Indonesia, there are more than 30,000 species of plants containing secondary metabolites, approximately 7,500 species including medicinal plants. One of those is eggplant (*Solanum lasiocarpum*). *S. lasiocarpum* plant is a plant that is used by the community for consumption and diabetes medicine. This study aimed to test the phytochemical and antioxidant activity of the ethanolic extract of *S. lasiocarpum* fruit. This research is non-experimental. The sample used was *S. lasiocarpum* fruit from Pidie Jaya, Aceh. Phytochemical testing using qualitative method while antioxidant activity was determined by DPPH method (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil). The results of the study showed that the ethanolic extract of *S. lasiocarpum* fruit was positive for containing Alkaloids, Terpenoids, Saponins, Phenolics (Flavonoids and Tannins) and antioxidant activity with an IC50 value of 64,532ppm so that it was included in the category of strong antioxidants.

Keywords: *Solanum lasiocarpum*, Antioxidant, DPPH

1. PENDAHULUAN

Masyarakat telah banyak memanfaatkan buah-buahan tropis sebagai makanan sehari-hari maupun pengobatan tradisional. Buah-buahan diketahui memiliki potensi terapeutik dan bermanfaat untuk kesehatan karena kandungan fitokimianya. Potensi buah-buahan untuk pengobatan terkait juga sifat antioksidan yang mampu mencegah beberapa penyakit (Khoo et al., 2016).

Antioksidan yang didapat melalui makanan disebut juga antioksidan eksogen yang mampu membantu tubuh untuk menangkal radikal bebas yang ada didalam tubuh. Antioksidan yang didapat dari tanaman tidak terlepas dari senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh

tanaman itu sendiri seperti tannin, alkaloid, fenolik dan flavonoid memiliki hubungan erat dengan aktivitas antioksidan (Muharrami et al., 2020; Xu et al., 2017).

Antioksidan merupakan molekul stabil yang dapat memberikan satu elektronnya untuk menstabilkan radikal bebas yang memiliki satu atom bebas sehingga lebih stabil dan mencegah kerusakan akibat stress oksidatif. Antioksidan dapat bekerja dengan cara mencegah maupun memperbaiki kerusakan akibat radikal bebas (Lobo et al., 2010). Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan alami adalah Terung asam (*S. lasiocarpum*).

Terung asam banyak dimanfaatkan masyarakat suku Dayak sebagai tanaman obat.

Buah terung asam digunakan sebagai obat sakit gigi serta rebusan akarnya digunakan sebagai obat demam dan gatal-gatal (Syarpin et al., 2018). Selain itu juga masyarakat Aceh memanfaatkan buah ini sebagai obat diabetes (Suwardi et al., 2021). Terung Asam merupakan tumbuhan tropis yang tersebar Asia dan Afrika. Walaupun sudah banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional namun bukti ilmiah terkait bioaktivitas tanaman ini belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu penelitian ini berujuan untuk mengetahui kandungan Fitokimia serta aktivitas antioksidan buah Terung Asam (*S. lasiocarpum*).

2. METODE

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat gelas (pyrex), timbangan analitik (Ohaus), Aluminium foil, Mikropipet, Spektrofotometri Uv-Vis, Rotary evaporator, dan Oven.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Buah Terung (*Solanum lasiocarpum*), aquadest, etanol 96%, methanol p.a, Pereaksi uji fitokimia (Bouchardart, Maeyer, Salkowsky, Lieberman-Burchad, FeCl₃ 5 %, Mg(s) + HCl(p), H₂SO₄(p) dan FeCl₃ 1 %), Serbuk n 2,2-difenil-1- pikrilhidrazil (DPPH).

Metode Penelitian

Pengumpulan bahan

Buah Terung (*Solanum lasiocarpum*) yang digunakan berasal dari daerah Meureudu, Pidie Jaya, Provinsi Aceh. Buah Terung yang dipilih adalah buah Terung yang sudah matang ditandai dengan warnanya yang menguning.

Preparasi Ekstrak

Buah terung (*S. lasiocarpum*) dipotong dengan ketebalan ± 5 mm, lalu dikeringkan menggunakan oven pada suhu 55 derajat. kemudian diblender dan disaring hingga menjadi simplisia berbentuk serbuk. Serbuk yang diperoleh lalu dimaserasi dengan pelarut etanol 96% perbandingan 1 : 10 selama 3 x 24 jam serta dilakukan pengadukan setiap 1 jam sekali selama 6 jam pertama perendaman simplisia. Selanjutnya filtrat simplisia diekstraksi dengan rotary evaporator hingga menghasilkan ekstrak yang berbentuk pasta.

Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan dengan metode kualitatif yaitu dengan melihat pengujian reaksi warna yang terjadi menggunakan suatu pereaksi warna.

Uji Aktivitas Antioksidan

Pembuatan Larutan Uji Ekstrak

Ekstrak kental ditimbang sebanyak 10 mg dan dilarutkan dengan metanol hingga 10 mL. diperoleh larutan dengan konsentrasi 1000 ppm. Diambil 0.1 mL; 0.2 mL; 0.3 mL; 0.4 mL; 0.5 mL dari larutan ekstrak yang 1000 ppm dan ditambahkan dengan metanol hingga batas tanda (labu tentukur 5 mL). diperoleh konsentrasi 20, 40, 60, 80, 100 ppm.

Pembuatan larutan DPPH

Ditimbang 10 mg serbuk DPPH dilarutkan dengan metanol hingga 50 mL. Diperoleh larutan DPPH dengan konsentrasi 200 ppm dan disimpan pada botol kaca gelap.

Pengukuran aktivitas antioksidan

Diambil 4mL larutan ekstrak dengan konsentrasi 20, 40, 60, 80, 100 ppm dan ditambahkan 1mL dpph konsentrasi 200ppm. Diinkubasi selama 30 menit dalam wadah terlindung cahaya (dalam vial yang ditutupi aluminium foil). Kemudian diukur serapan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada Panjang gelombang 515 nm.

Analisa data

Penentuan proses pemerangkapan radikal bebas oleh sampel uji menggunakan metode pemerangkapan radikal bebas DPPH yaitu dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Aktivitas Peredaman (\%)} = \frac{\text{Abs. kontrol} - \text{Abs. sampel}}{\text{Abs. kontrol}} \times 100 \%$$

Perhitungan nilai IC₅₀ didapatkan dengan menggunakan analisis regresi linier. Hasil perhitungan dimasukkan ke dalam persamaan regresi dengan konsentrasi sampel (ppm) sebagai absis (sumbu X) dan nilai persen aktivitas peredaman sebagai ordinat (sumbu Y).

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Skrining Fitokimia buah Terung

Identifikasi senyawa metabolit sekunder ekstrak Terung (*S. lasiocarpum*) dilakukan dengan uji kualitatif dengan menggunakan

pereaksi kimia. Hasil uji identifikasi senyawa metabolit sekunder menunjukkan terdapat kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu Alkaloid, terpenoid, steroid, saponin, flavonoid dan tannin (Tabel 1).

Uji Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak buah Terung (*Solanum lasiocarpum*) menggunakan spektrofotometri UV-Vis, maka hasil analisis disajikan dalam tabel 2.

Kurva persamaan regresi linier $Y = Bx + A$ antara konsentrasi larutan uji (x) dengan persentase aktivitas antioksidan (y) dari ekstrak buah Terung asam (*S. lasiocarpum*) dapat dilihat pada gambar 1.

Nilai IC50 merupakan parameter yang banyak digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan dari sebuah sampel. Semakin rendah nilai IC50 maka semakin tinggi aktivitas antioksidan sampel tersebut. Nilai IC50 Ekstrak buah Terung (*S. lasiocarpum*) yaitu sebesar 63,13 ppm, jika dibandingkan dengan nilai IC50 senyawa antioksidan standar, aktivitas Ekstrak buah Terung lebih rendah dari Asam askorbat (43,2 ppm), 10kali lebih rendah dari Trolox (6,3 ppm) dan 30kali lebih rendah dari Quercetin (2,17ppm) (Ningrum & Wijayanti, 2020; Rivero-Cruz et al., 2020).

Walaupun aktivitas antioksidan Ekstrak Buah Terung lebih rendah jika dibandingkan senyawa antioksidan standar, Ekstrak buah Terung tergolong sebagai antioksidan Kuat hal ini diperkuat oleh pernyataan Jun et al., (2003) yang menggolongkan aktivitas antioksidan kuat berdasarkan nilai IC50 yaitu 50 – 100 ppm.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas dengan cara mendonorkan satu elektronnya pada radikal bebas yang tidak stabil karena memiliki satu atom yang tidak berpasangan (Sakka & Muin, 2022). Pada penelitian DPPH berperan sebagai radikal bebas yang bereaksi dengan antioksidan pada ekstrak buah Terung (*S. lasiocarpum*).

Aktivitas antioksidan Ekstrak buah Terung (*S. lasiocarpum*) berkaitan dengan kandungan senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan ini. Senyawa metabolit sekunder yang terdeteksi pada ekstrak buah Terung yaitu Alkaloid, Terpenoid, Saponin dan senyawa Fenolik (Flavonoid dan Tanin).

Senyawa alkaloid dan terpenoid yang dihasilkan oleh tumbuhan berpotensi sebagai senyawa antioksidan alami (Zuraida et al., 2017).

Senyawa alkaloid memiliki kemampuan untuk menghentikan reaksi rantai radikal bebas secara efisien. Senyawa radikal turunan dari senyawa amina ini memiliki tahap terminasi yang sangat lama (Yuhernita & Juniarti, 2011).

Senyawa Saponin yang terdeteksi pada Ekstrak buah Terung (*S. lasiocarpum*) berkontribusi pada aktivitas antioksidan ekstrak. Hal ini diperkuat oleh penelitian Figueiredo et al., (2022) yang menyebutkan bahwa hasil fraksinasi saponin pada ekstrak memiliki potensi antioksidan yang baik, sejalan dengan penelitian Oyeleke & Owoyele (2022) yang menyatakan bahwa saponin dapat meningkatkan antioksidan sel untuk melawan akumulasi stress oksidatif.

Flavonoid dan Tanin merupakan subkelompok senyawa Fenolik yang terbukti memiliki aktivitas antioksidan yang baik. Senyawa Fenolik memiliki kemampuan untuk menyumbangkan atom Hidrogen ke radikal bebas untuk membentuk zat antara yang stabil (Diniyah & Lee, 2020; Özer et al., 2020; Qin et al., 2019). Selain itu senyawa Flavonoid juga diketahui dapat meredam oksigen tunggal yang ada pada radikal bebas sehingga menekan efek berbahaya yang ditimbulkan oleh zat-zat radikal bebas (Takaidza et al., 2018).

4. SIMPULAN

Ekstrak buah terung (*S. lasiocarpum*) memiliki senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, terpenoid, saponin, flavonoid dan Tanin. Senyawa metabolit sekunder ini berimplikasi dengan aktivitas antioksidan ekstrak. Aktivitas antioksidan yang dapat diuji dengan metode DPPH. Nilai IC50 ekstrak buah Terung adalah 63,13 ppm yang artinya ekstrak buah terung memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Hasil Penelitian ini menjelaskan potensi Terung Asam sebagai antioksidan yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu agen terapeutik untuk mengatasi penyakit yang berkaitan dengan stress oksidatif maupun mengatasi radikal bebas.

Ucapan Terima Kasih

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Diniyah, N., & Lee, S. H. (2020). Komposisi Senyawa Fenol Dan Potensi Antioksidan Dari

- Kacang-Kacangan: Review. *Jurnal Agroteknologi*, 14(01), 91. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v14i01.17965>
- Figueiredo, C. C. M., Amandada, C. G., Filipe, O. G., João, L. B. J., Luciana, P. S., Valdecir, R. M. G. S. F. (2022). Antiglycation and antioxidant activities of the crude extract and saponin fraction of *Tribulus terrestris* before and after microcapsule release. *Journal of Integrative Medicine*, 20(2), 153–162. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.joim.2021.12.003>
- Jun, M., Fu, H. Y., Hong, J., Wan, X., Yang, C. S., & Ho, C. T. (2003). Comparison of antioxidant activities of isoflavones from kudzu root (*Pueraria lobata* Ohwi). *Journal of Food Science*, 68(6), 2117–2122. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2003.tb07029.x>
- Khoo, H. E., Azlan, A., Kong, K. W., & Ismail, A. (2016). Phytochemicals and Medicinal Properties of Indigenous Tropical Fruits with Potential for Commercial Development. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/7591951>
- Lobo, V., Patil, A., Phatak, A., & Chandra, N. (2010). Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacognosy Reviews*, 4(8), 118–126. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.70902>
- Muharrami, L. K., Munawaroh, F., Ersam, T., & Santoso, M. (2020). PHYTOCHEMICAL SCREENING OF ETHANOLIC EXTRACT: a Preliminary Test on Five Medicinal Plants on Bangkalan. *Jurnal Pena Sains*, 7(2), 96–102. <https://doi.org/10.21107/jps.v7i2.8722>
- Ningrum, N. A., & Wijayanti, N. (2020). Antioxidant properties of gomphrena globosa leaves Extract. *AIP Conference Proceedings*, 2260(September). <https://doi.org/10.1063/5.0015689>
- Oyeleke, M., B. dan Owoyele, B., V. (2022). Saponin and Flavonoid from *Bacopa floribunda* plant extract exhibit antioxidant and anti-inflammatory effects on amyloid beta 1-42-induced Alzheimer's disease in BALB/c mice. *Journal of Ethnopharmacology*, 288. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jep.2022.114997>
- Özer, Z., Gören, A. C., Kılıç, T., Öncü, M., Çarıkçı, S., & Dirmenci, T. (2020). The phenolic contents, antioxidant and anticholinesterase activity of section *Amaracus* (Gled.) Vogel and *Anatolicon* Ietsw. of *Origanum* L. species. *Arabian Journal of Chemistry*, 13(4), 5027–5039. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2020.01.025>
- Qin, F., Yao, L., Lu, C., Li, C., Zhou, Y., Su, C., Chen, B., & Shen, Y. (2019). Phenolic composition, antioxidant and antibacterial properties, and in vitro anti-HepG2 cell activities of wild apricot (*Armeniaca Sibirica* L. Lam)kernel skins. *Food and Chemical Toxicology*, 129, 354–364. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2019.05.007>
- Rivero-Cruz, J. F., Granados-Pineda, J., Pedraza-Chaverri, J., Pérez-Rojas, J. M., Kumar-Passari, A., Diaz-Ruiz, G., & Rivero-Cruz, B. E. (2020). Phytochemical constituents, antioxidant, cytotoxic, and antimicrobial activities of the ethanolic extract of mexican brown propolis. *Antioxidants*, 9(1), 1–11. <https://doi.org/10.3390/antiox9010070>

Sakka, L., & Muin, R. (2022). Identifikasi Kandungan Senyawa Antioksidan Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk.) Dengan Menggunakan Metode DPPH. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(1), 92–100. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i1.13518>

Suwardi, A. B., Mardudi, Navia, Z. I., Baihaqi, & Muntaha. (2021). Documentation of medicinal plants used by aneuk jamee tribe in kota bahagia sub-district, south aceh, Indonesia. *Biodiversitas*, 22(1), 6–15. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220102>

Syarpin, S., Nugroho, W., & Rahayu, S. (2018). Uji Fitokimia dan Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Terung Asam (*Solanum Ferox* L.). *Acta Pharmaciae Indonesia*, 6(September), 46–50. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3707211>

Takaidza, S., Mtunzi, F., & Pillay, M. (2018). Analysis of the phytochemical contents and antioxidant activities of crude extracts from *Tulbaghia* species. *Journal of Traditional Chinese Medicine*, 38(2), 272–279. <https://doi.org/10.1016/j.jtcm.2018.04.005>

Xu, D. P., Li, Y., Meng, X., Zhou, T., Zhou, Y., Zheng, J., Zhang, J. J., & Li, H. Bin. (2017). Natural antioxidants in foods and medicinal plants: Extraction, assessment and resources. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(1), 20–31. <https://doi.org/10.3390/ijms18010096>

Yuhernita, & Juniarti. (2011). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Daun Surian yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi Jakarta*, 15(1), 48–52.

Zuraida, Z., Sulistiyani, S., Sajuthi, D., & Suparto, I. H. (2017). FENOL, FLAVONOID, DAN

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK KULIT BATANG PULAI (*Alstonia scholaris* R.Br). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 35(3), 211–219. <https://doi.org/10.20886/jphh.2017.35.3.211-219>

TABEL DAN GAMBAR

1. Tabel

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

Senyawa Metabolit Sekunder	Pereaksi	Hasil
Alkaloid	Bouchardart	+
	Mayer	
Terpenoid dan Steroid	Salkowsky	+
	Lieberman-Burchad	+
Saponin	Aquadest	+
Flavonoid	FeCl ₃ 5 %	+
	Mg(s) + HCl(p)	+
	H ₂ SO ₄ (p)	+
Tanin	FeCl ₃ 1 %	+

Keterangan : (+) : mengandung senyawa,

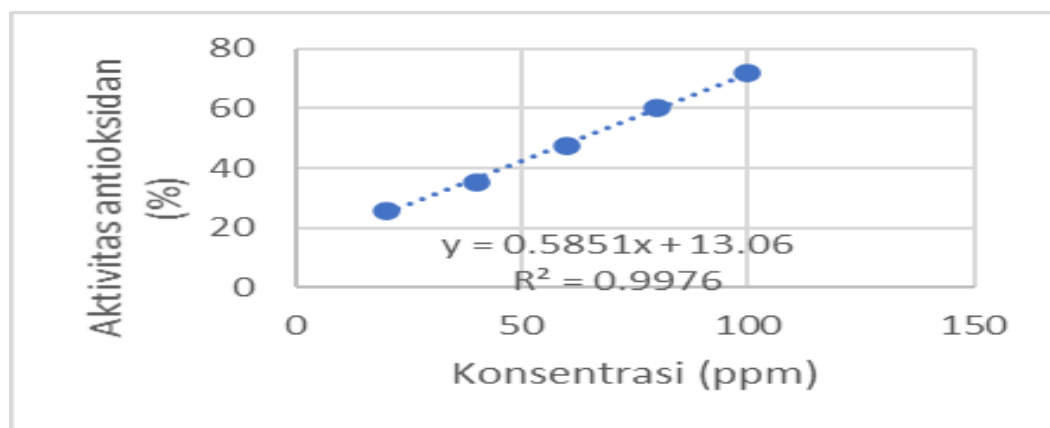
(-) : tidak mengandung senyawa

Pengujian senyawa metabolit sekunder ekstrak Terung asam (*S. lasiocarpum*) menggunakan uji kualitatif dengan melihat reaksi yang terjadi menunjukkan hasil teridentifikasi saja ada atau tidaknya senyawa metabolit sekunder. Pengujian ini tidak dapat menunjukkan konsentrasi atau jumlah dari senyawa metabolit sekunder yang dikandung oleh ekstrak.

Tabel 2. aktivitas antioksidan ekstrak buah Terung
(*Solanum lasiocarpum*)

Konsentrasi Ekstrak (ppm)	% Peredaman (%)	IC50
0	0	
20	25,85	
40	35,41	64,532
60	47,34	
80	60,33	
100	71,90	

2. Gambar



Gambar 1. Kurva persamaan linier % aktivitas antioksidan.