

Potensi Antioksidan Dan Ekstrak Etanol Pada Biji Eceng Padi

Dadang Fery Anjasmoro¹

¹ Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan, Tarakan, Indonesia

*Corresponding author : dadangfery8@gmail.com

Penerbit	ABSTRAK
FKIP Universitas Timor, NTT-Indonesia	Radikal bebas merupakan molekul reaktif yang dapat menimbulkan kerusakan sel dan memicu berbagai penyakit degeneratif. Antioksidan berperan penting dalam menetralkan radikal bebas tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96% biji eceng padi (<i>Monochoria vaginalis</i>) menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Ekstrak biji eceng padi diuji pada berbagai konsentrasi (50; 100; 200; 400; dan 800 µg/mL. Parameter yang diamati meliputi nilai absorbansi, persentase inhibisi (% inhibisi), dan konsentrasi penghambatan 50% (IC ₅₀). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai absorbansi menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Persentase inhibisi rata-rata pada konsentrasi 50 µg/mL adalah 33,9% dan meningkat hingga 89,6% pada konsentrasi 800 µg/mL. Persamaan regresi yaitu $y = 20,028\ln(x) - 46,858$ dengan nilai R ² = 0,9827 Nilai IC ₅₀ ekstrak etanol 96% biji eceng padi diperoleh sebesar 126,0 µg/mL, yang termasuk kategori antioksidan sedang menuju kuat.

Kata kunci: Eceng padi; antioksidan; DPPH; % inhibisi; IC₅₀.



This PSH : Prosiding Pendidikan Sains dan Humaniora is licensed under a CC BY-NC-SA ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#))

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak keanekaragaman flora di wilayah perairan yang hidup terapung pada air dan dapat berkembang biak di dalam lumpur, rawa-rawa, danau, waduk serta sungai pada air yang dangkal, salah satunya adalah tanaman eceng padi (*Monochoria vaginalis*) yang memiliki sebutan berbeda di tiap daerah seperti wewehan di Jawa dan eceng leutik di Sunda (Nainggolan, 2019), di mana eceng padi termasuk tumbuhan sub-akuatik yang hidup di tanah berair (Syaifudin dkk., 2021) dan sering disebut gulma karena tumbuh di tempat yang tidak diinginkan sehingga dapat merugikan organisme maupun lingkungan sekitar (Simanjuntak dkk., 2016), namun demikian eceng padi juga memiliki manfaat sebagai obat herbal dan dapat dikonsumsi sebagai sayuran, bahkan berpotensi sebagai sumber antioksidan alami dan pangan fungsional (Latha, 2013) karena mengandung senyawa bioaktif berupa flavonoid, alkaloid, fenolik, saponin, tanin, dan glikosida sebagaimana dilaporkan Chandran dkk. (2013), sementara itu antioksidan merupakan senyawa penting yang mampu melindungi tubuh manusia dari radikal bebas penyebab berbagai penyakit berbahaya yang dapat merusak makromolekul seperti protein, asam nukleat, lemak, dan karbohidrat, serta konsumsi antioksidan diyakini menurunkan risiko penyakit degeneratif seperti kanker, jantung, dan katarak (Yuhernita, 2011), penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa ekstrak eceng padi menggunakan pelarut etanol menghasilkan aktivitas antioksidan yang menjanjikan dengan IC₅₀ sebesar 0,49 mg/mL, rendemen 26,17%, kadar total fenol 11,12 mg GAE/g, flavonoid 8,26 mg QE/g, dan tanin 5,18 mg TAE/g (Padmawati dkk., 2020), sementara itu bagian biji eceng padi masih belum banyak dieksplorasi padahal biji diketahui kaya senyawa bioaktif seperti alkaloid, fenolik, asam lemak, dan flavonoid (Lee dkk., 2014; Pereira dkk., 2019; Daud dkk., 2022), bahkan beberapa penelitian lain seperti Budiarso dkk. (2017) melaporkan biji jagung kuning memiliki aktivitas penangkal radikal bebas DPPH sebesar 87,24%, Tullah dkk. (2023) menyebut ekstrak etanol kacang kedelai kuning dengan IC₅₀ sebesar 463,75 µL/mL tergolong lemah, dan Sastrawan dkk. (2013) menemukan ekstrak biji adas dengan aktivitas antioksidan tertinggi sebesar 48,99% pada konsentrasi 1000 ppm, sehingga pemanfaatan biji sebagai sumber molekul bioaktif yang selama ini dianggap limbah agroindustri (Gómez-Mejía dkk., 2020) menjadi sangat penting dan relevan untuk dikaji lebih lanjut, sehingga berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi skrining fitokimia dan potensi aktivitas antioksidan pada biji eceng padi.

METODE PENELITIAN

Bahan baku yang digunakan adalah biji eceng padi (*Monochoria vaginalis*) yang diambil dari rawa-rawa di sekitar Kota Tarakan, Kalimantan Utara. Biji dipisahkan dari tangkainya, dicuci bersih, dan dikeringkan dalam oven pada suhu 40°C. Sampel kemudian dihaluskan menggunakan grinder dan diayak dengan ayakan 60 mesh. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10 (bahan:pelarut) selama 2×24 jam dalam wadah tertutup dan terhindar dari cahaya langsung. Ekstrak yang diperoleh disaring menggunakan kertas Whatman No. 1 dan penyaring vakum, kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu 40°C dan kecepatan 100 rpm. Rendemen ekstrak dihitung berdasarkan perbandingan berat ekstrak kering terhadap berat simplisia awal.

Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Larutan DPPH 0,1 mM disiapkan dalam etanol p.a dan disimpan dalam botol gelap. Seri konsentrasi ekstrak (50, 100, 200, 400, dan 800 ppm) dibuat dari larutan induk 800 ppm. Sebanyak 100 µL larutan ekstrak dari setiap konsentrasi dicampur dengan 600 µL larutan DPPH dan 300 µL etanol, kemudian diinkubasi selama 30 menit dalam gelap pada suhu 30°C. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 517 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Persen inhibisi dihitung dengan membandingkan absorbansi blanko (DPPH + etanol) terhadap absorbansi sampel. Nilai IC₅₀ ditentukan melalui persamaan regresi linear antara konsentrasi ekstrak (X) dan persen inhibisi (Y). Kategori aktivitas antioksidan didasarkan pada nilai IC₅₀: sangat kuat ($\leq 50 \text{ } \mu\text{g/mL}$), kuat (50-100 $\mu\text{g/mL}$), sedang (100-150 $\mu\text{g/mL}$), lemah (151–200 $\mu\text{g/mL}$), dan sangat lemah ($> 200 \text{ } \mu\text{g/mL}$).

Seluruh percobaan dilakukan dalam tiga kali replikasi. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif, yang disajikan dalam bentuk nilai rata-rata \pm standard error (SE).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian Antioksidan

Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96% biji eceng padi (*Monochoria vaginalis*) diuji menggunakan metode DPPH. Data absorbansi yang diperoleh dari tiga kali replikasi pada berbagai konsentrasi ekstrak beserta nilai rata-rata dan persentase inhibisi (% inhibisi) disajikan pada Tabel 1.

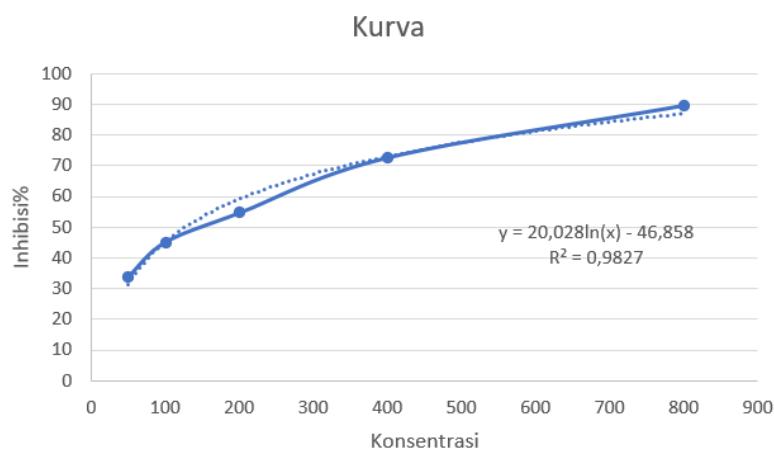
Tabel 1. Data Absorbansi, Rata-Rata Absorbansi, dan Persentase Inhibisi Ekstrak Biji Eceng Padi pada Berbagai Konsentrasi

Konsentrasi	Absorbansi	Rata-rata	inhibisi%
50	0,355	0,359	0,352
100	0,297	0,294	0,294
200	0,246	0,243	0,242
400	0,148	0,146	0,147
800	0,059	0,055	0,053
Kontrol	0,531	0,539	0,545

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan nilai absorbansi seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Nilai % inhibisi meningkat secara signifikan dari 33,99% pada konsentrasi 50 $\mu\text{g}/\text{mL}$ menjadi 89,65% pada konsentrasi 800 $\mu\text{g}/\text{mL}$, menunjukkan aktivitas antioksidan yang bergantung pada konsentrasi.

Pembahasan

Peningkatan persentase inhibisi yang seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak menunjukkan kemampuan ekstrak biji eceng padi dalam mendonasikan atom hidrogen atau elektron untuk menetralkan radikal bebas DPPH. Pola respons konsentrasi-dependent ini sesuai dengan karakteristik senyawa antioksidan pada umumnya. Nilai % inhibisi yang mencapai 89,65% pada konsentrasi 800 $\mu\text{g}/\text{mL}$ mengindikasikan potensi antioksidan yang kuat dari ekstrak biji eceng padi.

**Gambar 1. Kurva**

Berdasarkan persamaan regresi $y = 20,028\ln(x) - 46,858$ yang diperoleh dari data tersebut (dengan $R^2 = 0,9827$), nilai IC_{50} dihitung sebesar 126,0 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Nilai IC_{50} ini menempatkan ekstrak etanol 96% biji eceng padi dalam kategori antioksidan sedang menurut kriteria yang umum digunakan. Aktivitas antioksidan ini diduga berasal dari kandungan senyawa fenolik, flavonoid, atau metabolit sekunder lainnya yang terdapat dalam biji eceng padi.

Tingginya nilai koefisien determinasi ($R^2 = 0,9827$) menunjukkan bahwa model regresi logaritmik tersebut sangat sesuai untuk mendeskripsikan hubungan antara konsentrasi ekstrak dan aktivitas antioksidan. Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa ekstrak biji eceng padi memiliki aktivitas antioksidan sedang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak etanol 96% biji eceng padi (*Monochoria vaginalis*) memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong sedang dengan nilai IC_{50} sebesar 126,0 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Aktivitas antioksidan ini bersifat konsentrasi-dependent, di mana persentase inhibisi meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, mencapai 89,65% pada konsentrasi 800 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Hal ini menunjukkan bahwa biji eceng padi memiliki potensi sebagai sumber antioksidan alami yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut.

DAFTAR RUJUKAN

- Budiarso, F. S. (2017). Ekstraksi dan aktivitas antioksidan dari biji jagung Manado kuning (*Zea mays L.*). *Pharmacon*, 6(3).
- Chandran, R., Thangaraj, P., Shanmugam, S., Thankarajan, S., & Karuppusamy, A. (2012). Antioxidant and anti-inflammatory potential of *Monochoria vaginalis* (Burm. f.) C. Presl.: A wild edible plant. *Journal of Food biochemistry*, 36(4), 421-431.
- Gómez-Mejía, E., Rosales-Conrado, N., León-González, M. E., & Madrid, Y. (2019). Citrus peels waste as a source of value-added compounds: Extraction and quantification of bioactive polyphenols. *Food chemistry*, 295, 289-299.
- Latha, B., & Latha, M. S. (2013). Antioxidant and curative effect of *Monochoria vaginalis* methanolic extract against carbon tetrachloride induced acute liver injury in rats.
- Lee, W. Y., & Teng, H. (2014). Antibacterial and antioxidant activities and chemical compositions of volatile oils extracted from *Schisandra chinensis* Baill. seeds using simultaneous distillation extraction method, and comparison with Soxhlet and microwave-assisted extraction. *Bioscience, biotechnology, and biochemistry*, 78(1), 79-85.

- Nainggolan, R. H. (2019). Uji Sifat Campuran Herbisida Berbahan Aktif Etil Pirazosulfuron + Pendimetalin Terhadap Gulma Umum Pada Sawah.
- Padmawati, I. A. G., Suter, I. K., & Arihantana, N. M. I. H. (2020). Pengaruh jenis pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak eceng padi (*Monochoria vaginalis* Burm FC Presel.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 9(1), 81.
- Sastrawan, I. N., Sangi, M., & Kamu, V. (2013). Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak biji adas (*Foeniculum vulgare*) menggunakan metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Sains*, 110-115.
- Simanjuntak R., K.P Wicaksono dan S.Y. Tyasmoro. 2016. Pengujian Efikasi Herbisida Berbahan Aktif Pirazosulfuron Etil 10% Untuk Penyirangan Pada Budidaya Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(1). hal 31-39.
- Syaifudin, E. A., Akhsan, N., Suyadi, S., & Syahrianto, F. (2022). POTENSI GULMA ECENG PADI (*Monochoria vaginalis*) SEBAGAI TANAMAN HIAS: Potential Of Rice Water Weed (*Monochoria Vaginalis*) As Ornamental Plants. *AgriPeat*, 23(1), 12-19.
- Tullah, T. V., Yanti, E. F., & Nuri. (2023). Penetapan Kadar Fenolik Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kacang Kedelai Kuning (*Glycine max* L.) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi* 31-39.
- Yuhernita, Y., & Juniarti, J. (2011). Analisis senyawa metabolit sekunder dari ekstrak metanol daun surian yang berpotensi sebagai antioksidan. *Makara Journal of Science*, 15(1), 27.