



Total Phenolic and Antioxidant Capacity of Acetone Extract of *Tristaniopsis merguensis* Leaves

Total Fenolik dan Kapasitas Antioksidan dari Ekstrak Aseton Daun *Tristaniopsis merguensis*

O. Roanisca¹, R. G. Mahardika^{1*}, dan F. I. P. Sari¹

¹) Department of Chemistry, Universitas of Bangka Belitung
Kampus Terpadu Universitas Bangka Belitung, Bangka, Bangka Belitung, 33172

* Corresponding author: robbygusmahardika@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the total phenolic and antioxidant capacity of *Tristaniopsis merguensis* leaf acetone extract. In this study extraction using the maceration method for 3 days with a ratio of dry leaves and solvents of 1: 10 (w / v). Analysis of total polyphenols in this study was carried out using the Follin-Ciocalteu method. Total polyphenols were measured based on gallic acid standards. The antioxidant capacity is calculated based on the DPPH method. The results of this study, obtained extract yield of 9.34%. The total phenolic content of the *Tristaniopsis merguensis* leaf acetone extract was 215.22 mg GAE / g DW. While the antioxidant capacity of the acetone extract has an IC50 value of 22,1454 µg / mL.

Kata kunci: fenolik, aktivitas antioksidan, ekstraksi

PENDAHULUAN

Tristaniopsis merguensis (Griff.) merupakan salah satu pohon yang banyak tersebar di hutan Kepulauan Bangka Belitung. Spesies ini merupakan anggota dari genus *Tristaniopsis* dengan famili *Myrtaceae*. Pohon *Tristaniopsis merguensis* (Griff.) dikenal oleh masyarakat bangka sebagai pohon pelawan. Pohon ini dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mendapatkan madu pelawan dan jamur pelawan, yang dipercaya memiliki banyak khasiat. Madu pelawan memiliki rasa pahit bercampur rasa manis yang dipercaya sebagai

obat batuk dan obat antidiabetes. Manfaat pohon pelawan sebagai obat tradisional sangat banyak, tetapi informasi metabolit sekunder dari *Tristaniopsis merguensis* masih terbatas khususnya di Indonesia.

Berdasarkan penelitian terdahulu, kajian fitokimia dari daun pada genus *Tristaniopsis* mengandung 0,03% flavonoid, 0,95% saponin, dan 1,04% tanin. Senyawa aktif mayor dari genus *Tristaniopsis* yaitu senyawa golongan fenolik seperti flavonoid dan tanin. Senyawa fenolik yang terkandung dalam genus *Tristaniopsis* mempunyai keunikan fenol

terglisosilasi. Tingginya kandungan fenolik pada genus *Tristaniopsis* dan khasiat pada pohon pelawan (*Tristaniopsis merguensis*) yang banyak, membuat peneliti tertarik untuk mengungkap kandungan fenolik total ekstrak daun pelawan (*Tristaniopsis merguensis*) Bangka (Enggiwanto, Istiqomah, Daniati, Roanisca, & Mahardika, 2018).

Pada umumnya, ekstrak tumbuhan yang mengandung senyawa fenolik dengan aktivitas antioksidan yang tinggi dapat dijadikan prekursor obat herbal (Mokgope 2006). Oleh sebab itu penelitian ini akan mengkaji total fenolik dan kapasitas antioksidan dari ekstrak daun *Tristaniopsis merguensis*.

Perkembangan penggunaan antioksidan saat ini semakin pesat. Kapasitas antioksidan suatu senyawa atau ekstrak sering dikaitkan dengan penggunaannya sebagai obat beberapa penyakit degeneratif seperti jantung dan kanker. Selain digunakan sebagai obat antioksidan juga mulai dimanfaatkan sebagai bahan aditif makan untuk meningkatkan nilai gizinya (Hanani, Mun, & Sekarini, 2005). Oleh sebab itu kebutuhan akan pencarian ekstrak atau senyawa baru yang kuat akan antioksidan masih menjadi penelitian yang menarik untuk diteliti mengingat kebutuhan akan antioksidan semakin meningkat.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan total fenolik dan kapasitas antioksidan ekstrak aseton *Tristaniopsis merguensis*.

METODOLOGI

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi metanol p.a, aseton, DPPH, asam galat, dan kertas saring.

Alat

Peralatan yang digunakan yaitu rlenmayer, gelas ukur, corong Büchner, *rotary evaporator*, neraca analitik, pipet tetes, tabung reaksi, batang pengaduk, spatula, labu ukur, rak tabung reaksi, spektrofotometer UV-Vis 1800 Shimadzu dan *hot plate*.

Prosedur

Preparasi Sampel

Daun pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff) yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Desa Sempan, Kecamatan Pemali, Kabupaten Bangka. Selanjutnya sampel tersebut akan dikeringkan di udara terbuka,

setelah itu digiling menjadi serbuk kering yang selanjutnya siap untuk dimaserasi.

Ekstraksi Metabolit Sekunder

Serbuk kering daun pelawan sebanyak 1 kg dimaserasi dengan pelarut aseton sebanyak 10 L selama 3 x 24 jam. Maserasi dilakukan tiga kali setiap 1 x 24 jam dilakukan pergantian pelarut dan penyaringan dengan menggunakan corong buchner untuk memisahkan filtrat dengan residu. Filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan *rotary evaporator vacuum* hingga diperoleh ekstrak pekat aseton (Dungir dkk., 2012).

Total Fenolik

Total fenolik dilakukan secara kuantitatif dengan metode Follin-Ciocalteu [22]. Ekstrak dilarutkan dengan metanol dengan konsentrasi 10 mg / mL. Ekstrak ini kemudian diambil 0,5 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang mengandung 2,5 mL reagen Follin-Ciocalteu 10% dan 2,5 mL Na₂CO₃ 7,5%. Kemudian sampel diinkubasi pada suhu 27°C selama 30 menit. Sebagai *blanko*, 0,5 mL metanol ditambahkan dengan 2,5 mL reagen Follin-Ciocalteu 1% dan 2,5 mL Na₂CO₃ 7,5%. Perubahan absorbansi diukur pada panjang gelombang 765 nm dengan spektroskopi UV-Vis. Kontrol positif menggunakan asam galat dengan variasi konsentrasi asam galat. Total ekstrak fenolik dihitung berdasarkan kurva asam galat standar kalibrasi dan dinyatakan dalam mg ekuivalen asam galat (EAG) / g ekstrak kering.

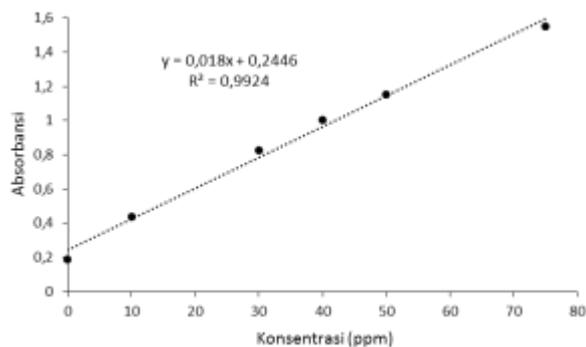
Uji Antioksidan

Aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH secara spektroskopi. Ekstrak daun pelawan dibuat dalam konsentrasi berbeda-beda. Masing-masing konsentrasi dimasukkan dalam tabung reaksi sebanyak 1 mL dan larutan DPPH 100 µg/mL 1 mL serta metanol p.a. 2 mL. Larutan yang telah ditambah DPPH diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C. Larutan tersebut diukur absorbansinya menggunakan spektroskopi UV-Vis pada λ-maksimum. IC₅₀ yang didapat dari nilai x dengan y=50 dari hasil persamaan regresi linier antara persentase inhibisi dengan konsentrasi. Inhibisi dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$\text{Inhibisi \%} = [(A_{\text{kontrol}} - A_{\text{sampel}}) / A_{\text{kontrol}}] \times 100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis total fenolik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Follin-Ciocalteu yang diukur berdasarkan standar asam galat (GAE). Standar asam galat yang digunakan yaitu 10, 30, 40, 50, dan 80 ppm dan diukur ada panjang gelombang 765 nm. Absorbansi yang didapat diplot terhadap konsentrasi menghasilkan persamaan garis lurus pada gambar 1. Persamaan garis dari plot ini yaitu $y=0,018x + 0,2446$ dengan $R^2 = 0,9924$.



Pengukuran ekstrak aseton daun *Tristanopsis meguensis* didapatkan absorbansi

Tabel 1. pengukuran aktivitas antioksidan

Konsentrasi Ekstrak ($\mu\text{g/mL}$)	Absorbansi		% Inhibisi	Persamaan Linier	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)	Ket.
	Blanko	Sampel Uji				
10		0,673	26,927	$y = 1,8588x + 9,5005$ $R^2 = 0,9963$	22,1454	Kuat
20	0,921	0,482	47,666			
30		0,306	66,775			
40		0,161	82,519			

Menurut Suratmo (2009) dalam Putri dkk. (2015) kapasitas antioksidan dengan metode DPPH dikelompokkan berdasarkan nilai IC_{50} . Aktivitas antioksidan dikategorikan sangat kuat jika nilai $\text{IC}_{50} < 50 \mu\text{g/mL}$, kuat mempunyai nilai $\text{IC}_{50} 50-100 \mu\text{g/mL}$, sedang nilai $\text{IC}_{50} 100-250 \mu\text{g/mL}$, dan lemah $250-500 \mu\text{g/mL}$. Nilai IC_{50} ekstrak aseton *Tristanopsis meguensis* adalah $22,1454 \mu\text{g/mL}$, maka ekstrak tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat (Enggiwanto et al., 2018)

Aktivitas antioksidan ekstrak aseton *Tristanopsis meguensis* ini lebih lemah jika dibandingkan dengan ekstrak etanolnya dengan nilai $\text{IC}_{50} 18,2772 \mu\text{g/mL}$. Tetapi jika dibandingkan dengan ekstrak tanaman lain, aktivitas antioksidan ekstrak aseton daun *Tristanopsis meguensis* jauh jauh lebih kuat dibandingkan ekstrak tanaman lain seperti

0,632. Jika diplotkan dalam persamaan garis lurus tersebut didapatkan konsentrasi sebesar $21,522 \text{ ppm}$. Sehingga konsentrasi total fenolik dari ekstrak daun *Tristanopsis meguensis* sebesar $215,22 \text{ mg GAE/g}$ ekstrak. Nilai ini jauh lebih besar dibandingkan kandungan fenolik pada ekstrak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) $21,2 \text{ g GAE/g}$ ekstrak, maupun pada ekstrak *Citruss reticulate* L.) $28, \text{ mg GAE/g}$ ekstrak (Safdar et al., 2017) (Riza & Susanti, 2013).

Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan metode DPPH dengan konsentrasi ekstrak 10, 20, 30, dan $40 \mu\text{g/mL}$. Ekstrak diukur pada panjang gelombang maksimum 516 nm (gambar 2).

Pada panjang gelombang tersebut dilakukan pengukuran absorbansi terhadap ekstrak *Tristanopsis meguensis*. Data pengukuran aktivitas antioksidan disajikan pada tabel 1.

ekstrak batang pakis (*Alsophila glauca* J. Sm) dan ekstrak etil asetat *Cratoxylum glaucum* dengan nilai $\text{IC}_{50} 178,4 \mu\text{g/mL}$ dan $32,212 \mu\text{g/mL}$ (Wahdaningsih, Setyowati, & Wahyuono, 2011) (Mahardika & Roanisca, 2018).

Sangat kuatnya aktivitas antioksidan ini tidak terlepas dari tingginya kandungan total fenolik dari ekstrak aseton *Tristanopsis meguensis*. Senyawa golongan fenolik ini yang berpengaruh pada tingginya aktivitas antioksidan ekstrak aseton *Tristanopsis meguensis*.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan rendemen ekstrak $9,34\%$. Kandungan total fenolik ekstrak aseton daun *Tristanopsis meguensis* sebesar $215,22 \text{ mg GAE/g}$ ekstrak kering. Sedangkan kapasitas

antioksidan ekstrak aseton memiliki nilai IC₅₀ 22,1454 µg/mL. Sangat kuatnya aktivitas antioksidan ini tidak terlepas dari tingginya kandungan total fenolik dari ekstrak aseton *Tristaniopsis merguensis*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi melalui hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP) sesuai dengan Surat Keputusan Nomor 7/E/KPT/2019 dan Perjanjian / Kontrak Nomor 052/SP2H/LT/DRPM/2019 dan 187.0/UN.50.3.1/PP/2019.

REFERENSI

- Enggiwanto, S., Istiqomah, F., Daniati, K., Roanisca, O., & Mahardika, R. G. (2018). Ekstraksi Daun Pelawan (*Tristaniopsis merguensis*) Sebagai Antioksidan Menggunakan Microwave Assisted Extraction (MAE). *Indonesian Journal of Pure and Applied Chemistry*, 1(2), 50-55.
- Hanani, E., Mun, A., & Sekarini, R. (2005). Identifikasi Senyawa Antioksidan Dari Kepulauan Seribu. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 11(3), 127-133.
- Mahardika, R. G., & Roanisca, O. (2018). Antioxidant Activity And Phytochemical Of Extract Ethyl Acetat Pucuk Idat (*Cratoxylum glaucum*). *Indo. J. Chem. Res*, 5(2), 481-486.
- Mokgope, L. B. 2006. Cowpea Seed Coats and Their Extracts : Phenolic Composition and Use as Antioxidants in Sunflower Oil. South Africa: University of Pretoria
- Putri, A.A.S., Hidajati, N. (2015). Uji aktivitas antioksidan senyawa fenolik ekstrak metanol kulit batang tumbuhan nyiri batu (*Xylocarpus moluccensis*). *UNESA Journal of Chemistry*, 4. 1-6.
- Riza, A., & Susanti, H. (2013). penetapan kadar fenolik total ekstrak metanol kelopak bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dengan variasi tempat tumbuh secara spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 33(3), 324-333.
- Safdar, M. N., Kausar, T., Jabbar, S., Mumtaz, A., Ahad, K., & Saddozai, A. A. (2017). Extraction and quantification of polyphenols from kinnow (*Citrus reticulata* L.) peel using ultrasound and maceration techniques. *Journal of Food and Drug Analysis*, 25(3), 488-500. <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2016.07.010>
- Wahdaningsih, S., Setyowati, E. P., & Wahyuono, S. (2011). Aktivitas Penangkap Radikal Bebas Dari Batang Pakis (*Alsophila glauca* J.Sm). *Majalah Obat Tradisional*, 16(3), 156-160.