

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 96% DAUN SEPAT (*Mitragynaspeciosa*) DAN DAUN DADANGKAK (*Hydrolea spinosa* L.)

Rakhmadhan Niah*, Dwi Rizki Febrianti, Novia Ariani
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) ISFI Banjarmasin
*: rakhmadhanniah@stikes-isfi.ac.id

ABSTRAK

Daun sepat (*Mitragynaspeciosa*) dan daun dadangkak (*Hydrolea spinosa* L.) merupakan tumbuhan daerah Kalimantan Selatan. Tumbuhan tersebut memiliki kandungan fenolik dan flavonoid yang tinggi. Kandungan metabolit sekunder tersebut diduga memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa fenolik dan flavonoid bekerja melalui mekanisme penangkapan radikal bebas dan mengurangi stress oksidatif. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antioksidan daun sepat dan daun dadangkak dengan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Ekstrak daun sepat dan daun dadangkak dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh diuji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Hasil penelitian menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat ($< 50 \mu\text{g/mL}$) terdapat pada ekstrak etanol 96% daun sepat dengan nilai $39.04 \mu\text{g/mL}$ dan ekstrak etanol 96% daun dadangkak dengan nilai $41.84 \mu\text{g/mL}$.

Kata kunci: Sepat, Dadangkak, Antioksidan dan DPPH

ABSTRACT

Sepat leaf (Mitragynaspeciosa) and dadangkak leaf (Hydrolea spinosa L.) are native plants of South Kalimantan. These plants have high phenolic and flavonoid content. The content of these secondary metabolites is thought to have antioxidant activity. Phenolic compounds and flavonoids work through free radical scavenging mechanisms and reduce oxidative stress. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of sepat leaf and dadangkak leaf using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. Sepat and dadangkak leaf extracts were prepared by maceration method using 96% ethanol as a solvent. The extract obtained was tested for antioxidant activity using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. The results showed that the antioxidant activity was very strong ($< 50 \mu\text{g} / \text{mL}$) in the ethanol 96% extract of sepat leaf with a value of $39.04 \mu\text{g} / \text{mL}$ and the ethanol extract 96% of dadangkak leaf with a value of $41.84 \mu\text{g} / \text{mL}$.

Keywords: *Sepat, Dadangkak, Antioxidants and DPPH*

PENDAHULUAN

Stres oksidatif terdapat diberbagai penyakit, seperti gangguan neurodegeneratif, aterosklerosis,

katarak, peradangan, kanker, penyakit jantung koroner dan penyakit Alzheimer. Proses tersebut dihasilkan selama metabolisme sel dan

mengarah ke oksidasi beberapa biomolekul, seperti DNA, lipid, dan protein¹ yang selanjutnya dapat menyebabkan patologis dan proses degeneratif dalam tubuh manusia².

Antioksidan, khususnya antioksidan alami, banyak diteliti dikarenakan kemampuannya untuk menjaga keseimbangan oksidasi-antioksidan¹. Mekanisme antioksidan alami adalah engan mengganggu propagasi reaksi berantai pengoksidasi atau dengan menghambat pembentukan radikal². Tanaman dengan kandungan fenolik dan flavonoid yang tinggi memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi³.

Daun sepat (*Mitragynaspeciosa*) dan daun dadangkak (*Hydrolea spinosa* L.) merupakan tumbuhan yang banyak tumbuh di Kalimantan Selatan. Secara empiris daun sepat dan daun dadangkak digunakan sebagai minuman seduhan yang diduga kaya akan antioksidan. Mekanisme antioksidan tanaman tersebut diduga berasal pada senyawa flavonoid³.

Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki sejumlah gugus hidroksil yang tidak tersubstitusi⁴.

Pembuktian bahwa daun sepat dan daun dadangkak memiliki kemampuan antioksidan perlu dikaji menggunakan metode DPPH. Semakin tinggi kadar flavonoid total maka semakin tinggi aktivitas antioksidan tumbuhan tersebut⁵.

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan, meliputi aktivitas antioksidan seluler menggunakan 2,2-difenil-1-picrylhydrazyl (DPPH). Uji aktivitas antioksidan seluler memberikan pemahaman yang komprehensif tentang aktivitas antioksidan⁶. Hasil penelitian ini akan sangat membantu untuk memahami manfaat kesehatan dari daun sepat dan dadangkak sebagai antioksidan.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah spektrofotometri UV-Visible (Shimadzu®) type 1700, timbangan digital (*Ohaus*®), rotary evaporator (Heidolph), labu takar (*Pyrex*®), *Becker glass* (*Pyrex*®), mikropipet, pipet tetes, aluminium foil.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel daun

sepat (*Mitragynaspeciosa*), daun dadangkak (*Hydrolea spinosa* L.), DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) (pa.merck), etanol 96% (teknis).

Jalannya penelitian

1. Determinasi Tanaman

Sampel

tanaman sepat diambil didaerah Barabai dan tanaman dadangkak diambil didaerah Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Determinasi dilakukan di Laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat.

2. Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Sampel daun

sepat dan dadangkak dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel dengan cara mencucinya dengan air mengalir. Tahap berikutnya dilakukan perajangan terhadap daun, pengeringan menggunakan sinar matahari langsung, Sortasi kering dan dihaluskan menjadi serbuk³.

3. Pembuatan Ekstrak Etanol 96% Daun Sepat dan Daun Dadangkak

Serbuk daun kemudian diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak kental yang diperoleh dihitung persentase rendemennya⁷.

4. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH

DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) dibuat larutan stok 80 ppm. Buat konsentrasi sampel uji 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm. Masing-masing sampel uji diambil 2 mL dan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Tambahkan larutan DPPH sebanyak 2 mL, kemudian dikocok dan diinkubasi selama ± 15 menit. Hitung serapan menggunakan spektrometer UV-VIS dengan panjang gelombang 517 nm, sehingga didapat nilai IC_{50} ^{8,9}.

Analisis Data

Aktivitas penangkapan radikal bebas dihitung sebagai presentase berkurangnya warna DPPH dengan menggunakan persamaan:

% Hambat = $(\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel} / \text{Absorbansi blanko}) \times 100\%$

Nilai IC_{50} dihitung dengan menggunakan dengan menggunakan persamaan regresi persentase inhibisi⁹. Nilai IC_{50} menyatakan besarnya konsentrasi larutan sampel yang dapat meredam radikal bebas DPPH sebesar 50%. Dari persamaan $y = bx + a$ dapat dihitung nilai dengan menggunakan rumus⁹.

PEMBAHASAN

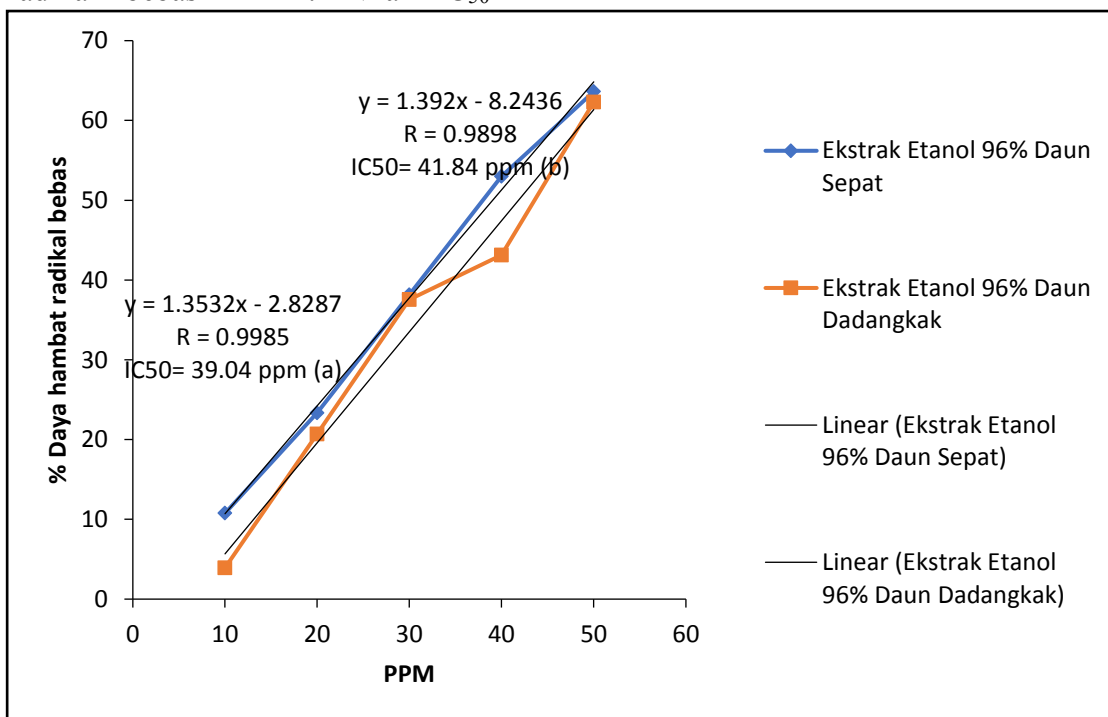
Determinasi tumbuhan dilakukan di Labolatorium FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, hasil determinasi dari daun sepat menunjukkan species *Mitragynaspeciosa*. Hasil determinasi daun dadangkak menunjukkan spesies *Hydrolea spinosa* L. Pada proses ekstraksi diperoleh ekstrak dengan nilai rendemen ekstrak etanol 96% daun sepat sebesar 23,13 % dan ekstrak etanol 96% daun dadangkak 29,80 %. Rendemen yang diperoleh lebih banyak dari rendemen penelitian sebelumnya³ dan penelitian sebelumnya menggunakan metanol. Hal tersebut menunjukkan daun sepat

dan daun dadangkak diduga banyak memiliki senyawa metabolit sekunder semi polar mengarah ke nonpolar, seperti fenol, flavonoid, alkaloid dan Tannin.

Tanaman yang memiliki fenolik dan flavonoid dapat bersifat sebagai antioksidan. Fenol adalah senyawa yang memiliki setidaknya satu gugus hidroksil dan keberadaan gugus hidroksil ini menyebabkan semua senyawa fenolik menjadi reduktan. Reduksi berarti transfer elektron, di mana elektron ini disediakan oleh fenol sebagai atom hidrogen dengan elektron tunggal ($H\bullet$). Atom ini dihasilkan dari pemecahan ikatan $O - H$ dengan proses di mana masing-masing fragmen mempertahankan salah satu elektron. $H\bullet$ ini akan mengurangi jumlah oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas^{10,11}. Flavonoid dapat berkontribusi karena adanya ikatan rangkap terkonjugasi, gugus hidroksil pada $C4'$ dan $C3'$, dan katekol dalam cincin B dalam struktur flavonoid. Struktur semacam itu menjadikan flavonoid sebagai sasaran untuk diserang oleh radikal bebas dengan cara menggerakkan awan elektron di sekitar cincin aromatik

dan donor elektron, sehingga menghambat reaksi berantai dan menstabilkan bentuk radikal¹². Namun untuk mengkaji hal tersebut perlu dilakukan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH memberikan nilai IC_{50} yang berbeda antara kedua tumbuhan yang dapat dilihat pada gambar 1. Efektivitas suatu sampel untuk menangkal radikal bebas dari metode DPPH dinamakan dengan IC_{50} , yaitu konsentrasi yang dapat meredam 50% radikal bebas DPPH. Nilai IC_{50}

semakin kecil maka semakin besar aktivitas antioksidannya¹⁰. Aktivitas antioksidan sangat kuat ($< 50 \mu\text{g/mL}$) terdapat pada ekstrak etanol 96% daun sepat dan ekstrak etanol 96% daun dadangkak dengan nilai berturut-turut $39.04 \mu\text{g/mL}$; $41.84 \mu\text{g/mL}$. Aktivitas antioksidan tersebut termasuk aktivitas antioksidan sangat kuat karena nilai IC_{50} kurang dari $50 \mu\text{g/mL}$ ¹⁰. Hasil tersebut dapat disimpulkan pelarut etanol 96% sesuai untuk mengekstraksi metabolit-metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan.



Gambar 1. Regresi Linier Aktivitas Antioksidan (IC_{50}) Ekstrak Etanol 96% daun sepat (a) dan daun dadangkak (b)

KESIMPULAN

Aktivitas antioksidan sangat kuat ($< 50 \mu\text{g/mL}$) terdapat pada kedua ekstrak, yaitu pada ekstrak etanol 96% daun sepat dan ekstrak etanol 96% daun dadangkak dengan nilai berturut-turut $39.04 \mu\text{g/mL}$; $41.84 \mu\text{g/mL}$

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat yang mensupport Penelitian dan terima kasih kepada rekan-rekan yang telah membantu penelitian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fredotović, Ž., Šprung, M., Soldo, B., Ljubenković, I., Budić-Leto, I., Bilušić, T., Čikeš-Čulić, V., Puizina, J., 2017. Chemical composition and biological activity of allium cepa L. and allium × cornutum (Clementi ex Visiani 1842) methanolic extracts. *Molecules* 22, 448.
2. Tu, J., Shi, D., Wen, L., Jiang, Y., Zhao, Y., Yang, J., ... & Yang, B. 2019. Identification of moracin N in mulberry leaf and evaluation of antioxidant activity. *Food and Chemical Toxicology*, 132, 110730.
3. Niah, R., & Kumalasari, E. 2019. Profil Senyawa Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sepat (*Mitragynaspeciosa*) Dan Daun Dadangkak (*Hydrolea spinosa* L.). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 4(2), 391-399.
4. Adhayanti, I., Abdullah, T., & Romantika, R. 2018. Uji Kandungan Total Polifenol Dan Flavonoid Ekstrak Etil Asetat Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca* Var. *Sapientum*), *Media Farmasi*, 14(1), 39-45.
5. Indayani, M. K., Asnani, A., & Suwarjoyowirayatno, S. 2019. Pengaruh Metode Pengeringan Yang Berbeda Terhadap Komposisi Kimia, Vitamin C Dan Aktivitas Antioksidan Anggur Laut *Caulerpa Racemosa*. *Jurnal Fish Protech*, 2(1).
6. Wen, L., Zhao, Y., Jiang, Y., Yu, L., Zeng, X., Yang, J., ... & Yang, B. 2017. Identification of a flavonoid C-glycoside as potent antioxidant. *Free Radical Biology and Medicine*, 110, 92-101.
7. Niah, R., & Febrianti, D. R. 2018. Optimasi Ekstrak Daun Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) dari Berbagai Pelarut sebagai Antibakteri Tifoid, *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 1(2), 191-200.
8. Lestari, D. M., Mahmudati, N., Sukarsono, S., Nurwidodo, N., & Husamah, H. 2018. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenol Daun Gayam (*Inocarpus Fagiferus* Fosb). *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera: A Scientific Journal*, 35(1), 37-43.

9. Safitri, F. W., Syahreza, A., & Sulistyningrum, I. H. 2016. Antioxidant Activities And Antioxidant Cream Formulation Of Corn Silk (*Zea Mays* L) Extract, *Sains Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 7(2), 64-69.
10. Molyneux, P. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarinn J. sci. technol*, 2004;26(2), 211-219.
11. Guaratini, T., Lopes, N. P., Marinho-Soriano, E., Colepicolo, P., & Pinto, E.. Antioxidant activity and chemical composition of the non polar fraction of *Gracilaria domingensis* (Kützing) Sonder ex Dickie and *Gracilaria birdiae* (Plastino & Oliveira). *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 2012; 22(4), 724-729.
12. Nuri, N., Puspitasari, E., Hidayat, M. A., Ningsih, I. Y., Triatmoko, B., & Dianasari, D. (2020). Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Kadar Fenol dan Flavonoid Total, Aktivitas Antioksidan serta Antilipase Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia*). *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 7(2), 143-150.