

## AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN SUREN MENGGUNAKAN 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil

Irma Erika Herawati<sup>1\*</sup>, Novi Irwan<sup>1</sup>, Nia Kurnia Sari<sup>1</sup>, Lisna Dewi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, Jl. Soekarno-Hatta No.354 Bandung 40266

<sup>2</sup>Jurusan Farmasi, Universitas Al-Ghifari, Jl. Cisaranten Kulon No.140, Bandung

\*Alamat korespondensi: irmaerika@gmail.com

### Abstrak

Antioksidan diketahui memiliki kemampuan untuk menghambat reaksi pembentukan radikal bebas. Salah satu tanaman yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan adalah suren, di mana kandungan dari suren diantaranya adalah alkaloid, flavonoid, glikosida, tanin, saponin, resin, antraquinon, fenol, terpenoid, dan steroid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan dari ekstrak daun suren (*Toona sinensis* Adr.Juss.). Sampel diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode penghambatan radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Hasil penelitian menunjukkan nilai  $IC_{50}$  pada ekstrak sebesar 3,565 ppm, sehingga ekstrak daun suren termasuk dalam kategori antioksidan kuat.

**Kata Kunci:** 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil, antioksidan, suren, *Toona sinensis* Adr.Juss

### Abstract

Antioxidants are known to have the ability to inhibit the formation of free radicals. One of the plants that has the ability as an antioxidant is suren, where the content of suren includes alkaloids, flavonoids, glycosides, tannins, saponins, resins, anthraquinones, phenols, terpenoids, and steroids. This study aims to determine the potential antioxidant activity of suren leaf extract (*Toona sinensis* Adr.Juss.). Samples were extracted by maceration method using 70% ethanol. The antioxidant activity test used the free radical inhibition method of DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). The results showed that the  $IC_{50}$  value of the extract was 3.565 ppm, so that suren leaf extract was included in the category of strong antioxidants

**Keywords:** 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl, antioxidant, suren, *Toona sinensis* Adr.Juss

### PENDAHULUAN

Radikal bebas didefinisikan sebagai spesies kimia yang memiliki elektron yang memiliki elektron yang tidak berpasangan (Saptarini&Herawati, 2015). Radikal bebas bertanggung jawab untuk kerusakan lipid, protein, dan asam nukleat dalam sel yang menyebabkan penyakit kardiovaskular, kanker,

dan penyakit degeneratif terkait usia lainnya (Saptarini&Herawati, 2017).

Suren merupakan nama lokal dari *Toona sinensis* Adr.Juss. Suren merupakan salah satu genus *Toona* yang telah banyak diteliti kandungan senyawa bioaktifnya. Kandungan senyawa bioaktif terdiri atas steroid, kumarin, terpenoid (surenon, surenin, dan surenolakton), alkaloid, flavonoid, polifenol (Juhernita dan

Yuniarti, 2011). Berdasarkan empiris, daun suren digunakan sebagai obat diare, disentri, demam, pembengkakan limpa, astringen, tonikum, pembengkakan ginjal, penyedap makanan, insektisida, dan antioksidan (Antira et.al, 2013).

Menurut literatur, aktivitas antioksidan dari tanaman terutama karena adanya senyawa fenolik (Joyson et al., 2017). Senyawa fenolik adalah donor hidrogen yang efektif yang dapat menjadi antioksidan yang baik. Asam fenolik seperti klorogenat, sinamat, kumarat, galat, dan ferulat hadir dalam tanaman bertindak sebagai prooksidan dan menunjukkan aktivitas peredaman radikal bebas (Devi, 2013).

Pengujian aktivitas antioksidan dari suren yang telah dilakukan adalah menggunakan ekstrak infus dan sampel dikumpulkan dari Balai Penelitian Obat dan Aromatik, Bogor, Jawa Barat, Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas antioksidan ekstrak aktivitas daun suren menggunakan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH).

## METODOLOGI

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometer UV-Vis (Shizuma), *rotary vaporator* (Buchi), labu alas bundar 500 mL, labu ukur 100 mL, labu ukur 10 mL, pipet tetes, pipet volume 1 mL, pipet volume 10 mL, kertas saring, corong, timbangan dan alat-alat lain yang lazim digunakan di laboratorium.

### Bahan

Daun suren dikumpulkan dari Taman Percobaan Obat Manoko, Kecamatan Lembang, Jawa Barat, Indonesia. Tanaman diidentifikasi di Laboratorium Tanaman Taksonomi, Jurusan Biologi, Universitas Padjadjaran, dengan No. No.081/HB/03/2019. Semua bahan kimia merupakan pelarut analitis (Merck, Jerman).

### Metode Ekstraksi

Simplisia diekstraksi dengan etanol 70% dengan metode maserasi selama tiga hari, dengan penggantian pelarut setiap 24 jam. Ekstrak cair dikumpulkan dan diuapkan dengan *rotary vaporator*.

### Metode Pengukuran Aktivitas Antioksidan

Dilartkan 4 mg DPPH dengan etanol 96% dalam labu ukur 100 mL (40 g/mL). Dilartkan 5 mg vitamin C dan 50 mg sampel (ekstrak daun suren) dengan etanol 96%, masing-masing dalam labu ukur 100 mL, kemudian diencerkan hingga konsentrasi sebelumnya. Radikal DPPH digunakan untuk penentuan aktivitas radikal bebas dari ekstrak. Sebanyak 2 mL dari ekstrak dan vitamin C, dimasukkan masing-masing dalam tabung, ditambahkan 3 mL 40 g/mL DPPH. Campuran divorteks dan diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit, kemudian absorbansinya diukur pada 517 nm menggunakan spektrofotometer (Shizuma). Blanko yang digunakan adalah 96% etanol. Persentase aktivitas antoksidan dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{ penghambatan DPPH} = \frac{(Ab - Aa)}{Ab} \times 100$$

Dimana Aa dan Ab masing-masing adalah nilai absorbansi sampel dan blanko. Sebuah persen kurva penghambatan versus konsentrasi diplot dan konsentrasi sampel yang diperlukan untuk penghambatan 50% ditentukan dan dinyatakan sebagai nilai IC<sub>50</sub> (Saptarini&Herawati, 2015).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

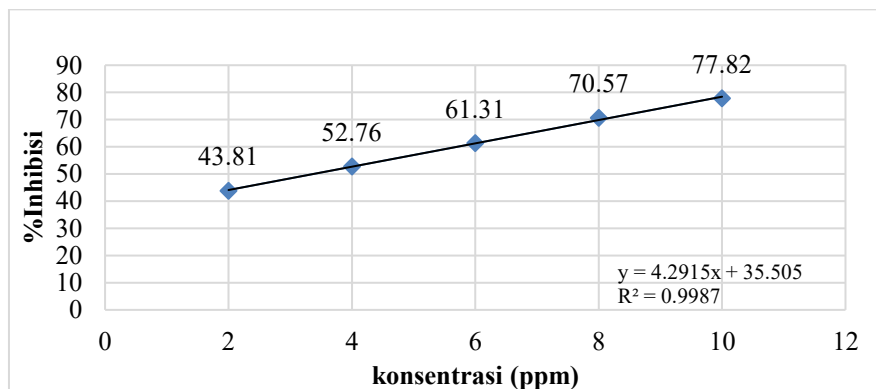
### Hasil Ekstraksi

Maserasi merupakan ekstraksi cara dingin dengan cara perendaman bahan dalam suatu pelarut. Metode ini dapat menghasilkan

ekstrak dalam jumlah banyak serta terhindar dari perubahan kimia senyawa-senyawa tertentu karena pemanasan (Agoes, 2007). Dari hasil penelitian didapatkan bahwa rendemen ekstrak yang didapatkan sebesar 16,7%. Dari hasil penapisan fitokimia, didapatkan bahwa ekstrak mengandung senyawa fenolik, flavonoid, tanin, alkaloid, steroid, saponin, dan triterpenoid.

### Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan

Nilai IC<sub>50</sub> ekstrak dihitung dari persamaan regresi linier kurva konsentrasi versus absorbansi [Gambar 1].



Gambar 1. Kurva Kalibrasi Vitamin C (n=3)

Aktivitas antioksidan ekstrak sedikit lebih rendah dari vitamin C sebagai kontrol positif [Tabel 1] karena ekstrak bukanlah senyawa murni. Tetapi ekstrak suren memiliki kemampuan menghambat radikal bebas dengan kategori kuat sama dengan vitamin C, hal ini kemungkinan karena ekstrak mengandung metabolit sekunder fenolik, flavonoid, tanin, dan alkaloid. Di mana semua senyawa tersebut memiliki gugus hidroksil yang dapat menyumbangkan hidrogen untuk berinteraksi

dengan radikal DPPH untuk menghasilkan DPPH-H (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) (Herawati&Hanifah, 2018).

Antioksidan alami yang berasal dari tanaman obat merupakan pilihan yang baik untuk mengontrol stres oksidatif. Karena merupakan senyawa alami, senyawa yang berasal dari bahan alam ini biasanya tidak beracun. Mekanisme kerja antioksidan dari bahan alam, yaitu berinteraksi dengan radikal DPPH mentransfer proton ke radikal DPPH

dengan abstraksi langsung dari fenol H-atom dan proses transfer elektron, sehingga menetralkan radikal bebas, yang menghasilkan DPPH-H yaitu, DPPH dengan sedikit reaktivitas.

Aktivitas antioksidan dengan metode DPPH adalah ditandai dengan perubahan

warna, dari ungu menjadi kuning setelah inkubasi selama 20 menit. Hal ini karena radikal bebas DPPH direduksi menjadi DPPH. Kategori aktivitas antioksidan berdasarkan kriteria menurut Houghton, 1998.

**Tabel 1. Hasil Aktivitas Antioksidan**

Sampel	Konsentrasi (µg/mL)	Absorbansi	%Inhibisi	Persamaan Linier	IC <sub>50</sub> (µg/mL)
Vitamin C (standar)	2	0,472 ± 0,0017	43,81	y = 4,2915x - 35,50	3,377
	4	0,411 ± 0,0020	52,76		
	6	0,325 ± 0,0104	61,31		
	8	0,257 ± 0,0118	70,57		
	10	0,193 ± 0,0028	77,82		
Ekstrak	2	0,483 ± 0,0075	42,5	y = 5,0175 x - 32,10	3,565
	4	0,406 ± 0,0040	51,67		
	6	0,318 ± 0,0008	62,14		
	8	0,231 ± 0,0008	72,5		
	10	0,149 ± 0,0008	82,26		

## SIMPULAN

Ekstrak daun suren merupakan kandidat antioksidan yang baik, karena termasuk kategori antioksidan kuat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Anatasya Herman, Yunita Az-zahra, dan Friska Permata untuk bantuan teknisnya dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Saptarini, M.N. & Herawati, E.I. 2015. Comparative antioxidant activity on the *Ficus benjamina* and *Anona reticulate* leaves. *Int J Public Health Sci*; 4:21-6.

Saptarini, M.N. & Herawati, E.I. 2017. Antioxidant activity of waterapple (*Syzigium aqueum*) fruit and fragrant mango (*Mangifera odorata*) fruit. *Asian J Pharm Clin Res*; Special issue (May):54-6

Juniarti & Yuhernita. 2011. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Daun Suren yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *MakaraSains*, 15: 48-52.

Antira B. Nurdin H. & Santoni A. 2013. Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Triterpenoid dan Uji Antioksidan dari Ekstrak Daun Surian (*Toona sureni* (Blume) Merr). *Jurnal Kimia Unand*, 2: 119-122.

- Joyson A. Krishnakumar K. Hareeshbabu E.  
2017. *Hemigraphis colorata*: A review.  
*J Biol Innov*; 6:557-61.
- Devi M.P. 2013. Review on pharmacological activity of *Hemigraphis colorata* (Blume) H. G. Hallier. *Int J Herb Med*; 1:120-1.
- Herawati I.E & Hanifah H.N. 2018. Antioxidant activity from ethanol extract and fractions of red flame ivy (*Hemigraphis colorata* Hall. F.) leaf using 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl. *Drug Invention Today*; 10: Special Issue 5
- Houghton P & Raman A. 1998. *Laboratory Handbook of the Fractination of Natural Extracts*. London: Chapman & Hall
- Saptarini N.M. Suryasaputra D & Nurumamah N. 2018. Antioxidant activity of extract and fractions of dragon scale (*Drymoglossum piloselloides* C. Presl). *Res J Pharm Biol Chem Sci*; 9:757-63
- Molyneux P. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazil (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklankarin J Sci Tech*; 26:211-9