



## Potensi Antioksidan Ekstrak Etanol Residu Destilasi Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*)

Eko Febrianto Ramadhan<sup>1</sup>, Enny Fachriyah<sup>1\*</sup>, dan Dewi Kusriani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Soedarto S.H, Tembalang, Semarang 50275

\*Corresponding author: [enny.fachriah@live.undip.ac.id](mailto:enny.fachriah@live.undip.ac.id)

Received: 19 Juni 2022 / Accepted: 24 Juni 2022

Available online: 24 Juni 2022

### Abstract

Keanekaragaman flora Indonesia sangat mendukung dalam penyediaan bahan baku obat tradisional salah satunya adalah sereh wangi (*Cymbopogon nardus*). Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak residu destilasi, menentukan total fenol dan aktivitas antioksidan (IC<sub>50</sub>). Pada proses ekstraksi didapatkan ekstrak etanol kental dari residu destilasi berwarna merah kehitaman pekat dengan rendemen sebesar 8,882%. Penapisan fitokimia pada serbuk residu dan ERD (ekstrak etanol residu destilasi) menunjukkan adanya kandungan flavonoid, tanin, kuinon, fenol dan steroid. Kandungan total fenol ERD didapatkan 46 mg ekuivalen asam galat/g ERD dan pada penentuan aktivitas antioksidan didapatkan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 189,905 ppm

**Kata Kunci:** *Cymbopogon nardus*, antioksidan, ekstrak etanol residu

## 1. Pendahuluan

Keanekaragaman flora Indonesia sangat mendukung dalam penyediaan bahan baku obat tradisional. Obat tradisional, terutama yang berasal dari tumbuh-tumbuhan telah lama dikenal dan dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat Indonesia. Khasiat tanaman obat disebabkan adanya kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam tanaman [1]. Salah satu tanaman yang mempunyai banyak khasiat adalah sereh wangi. Secara tradisional sereh wangi telah dikenal berkhasiat mengobati radang tenggorokan, radang usus, radang lambung, diare, obat kumur, sakit perut [2]. Ekstrak sereh wangi juga memiliki khasiat sebagai antioksidan [3]. Daun sereh wangi juga banyak diambil minyak atsirinya sehingga banyak digunakan dalam berbagai bidang industry [4].

Produksi minyak atsiri sereh wangi membutuhkan bahan dasar yang banyak sekitar 20 ton untuk menghasilkan 160 liter minyak. Permasalahan yang kemudian dihadapi adalah residu dari penyulingan minyak atsiri sereh wangi yang melimpah. Saat ini pemanfaatan residu daun sereh wangi sebagai pakan ternak, bahan bakar destilasi dan pupuk [5]. Penelitian sebelumnya terhadap ekstrak kloroform residu destilasi sereh wangi menunjukkan adanya aktivitas antibakteri [6]. Dilihat dari potensi khasiat dan melimpahnya residu proses destilasi minyak atsiri sereh wangi, menarik untuk

dilakukan penelitian mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak residu destilasi, menentukan Total Fenol dan aktivitas antioksidannya.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Alat dan Bahan

**Alat:** Satu set alat distilasi uap, maserator, peralatan gelas laboratorium standar, kertas saring, pengaduk, blender (Cosmos), water bath, penangas air, botol vial, kompor listrik, piknometer, refraktometer, destilasi uap, neraca analitik (OHAUS), spektrofotometer UV-Vis (SHIMADZU UV-1280), rotary evaporator (Buchi-B480) dan GCMS-(QP2010S SHIMADZU).

**Bahan:** 4 kg daun sereh wangi segar, etanol 96% teknis, metanol teknis, petroleum eter, metanol p.a (Merck), etanol p.a (Merck), kloroform p.a (Merck), akuades, FeCl<sub>3</sub>, ammonia (Merck), serbuk Mg, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Merck), pereaksi Dragendorff yang berisi larutan potassium bismuth iodida (Merck), pereaksi Mayer yang berisi merkuri klorida dan kalium iodida (Merck), amil alkohol p.a (Merck), aseton (Merck), NaOH (Merck), HCl (Merck), reagen Folin-Ciocalteu (Merck), asam galat (Sigma), Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (Merck), plat KLT silika Gel GF<sub>254</sub> (Merck), chamber, pipa kapiler, DPPH (Merck) dan kuersetin (Merck).

Doi:

## 2.2. Cara Kerja

### 2.2.1 Isolasi Minyak Atsiri Metode Destilasi Uap

Daun sereh wangi segar dari Kecamatan Dramaga Bogor Jawa Barat dibersihkan dari pengotornya, diangin-anginkan hingga layu untuk mengurangi kadar air. Daun yang telah layu dipotong kecil kemudian dimasukkan ke dalam ketel destilasi dan dilakukan proses destilasi selama 4-5 jam.

### 2.2.2 Penapisan Fitokimia Residu

Daun sereh wangi residu destilasi, kemudian dikering anginkan pada suhu kamar dan dijadikan serbuk menggunakan blender. Dilakukan uji kandungan alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, kuinon, steroid, terpenoid dan fenol menggunakan metode menurut Farnsworth [7].

### 2.2.3 Ekstraksi Residu Destilasi dengan Etanol

Sebanyak 200 gram serbuk residu destilasi daun sereh wangi, kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol teknis 96% hingga mendekati jernih dengan pergantian pelarut setiap 24 jam. Ekstrak yang diperoleh kemudian dipekatkan sehingga diperoleh ekstrak etanol residu destilasi (ERD).

### 2.2.4 Uji Total Fenol Ekstrak Etanol Residu Destilasi (Orak, 2007)

- a. Pembuatan Kurva Kalibrasi Asam Galat dengan Reagen Folin-Ciocalteu  
Sebanyak 10 mg asam galat, ditambahkan 10 mL metanol p.a, sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm, kemudian dibuat konsentrasi 125, 100, 75, 50 dan 25 ppm. Dari setiap konsentrasi diambil 0,5 mL ditambahkan 0,5 mL akuades: 2,5 mL reagen Folin-Ciocalteu dan dihomogenkan serta didiamkan selama 15 menit. Selanjutnya ditambahkan 2 mL larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 7,5% lalu

didiamkan selama 30 menit. Kemudian diukur serapan spektrofotometer UV-Vis pada 765 nm, lalu dibuat kurva kalibrasi.

- b. Uji Total Fenol dengan Metoda Folin-Ciocalteu

Sebanyak 10 mg ekstrak dilarutkan dengan 10 mL metanol sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Setelah itu diambil 0,5 mL, ditambahkan 2,5 mL akuades; 2,5 mL reagen Folin-Ciocalteu dihomogenkan dan didiamkan selama 15 menit. kemudian ditambahkan 2 mL Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 7,5% lalu diamkan selama 30 menit. Kemudian diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 765 nm.

### 2.2.5 Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Larutan DPPH 0,1 mM dibuat dengan cara melarutkan 4 mg serbuk DPPH ke dalam 100 mL metanol. Larutan kontrol DPPH diukur serapannya pada panjang gelombang dengan rentang 400-600 nm. Ekstrak etanol dibuat konsentrasi 250, 200, 150, 100 dan 50 ppm sedangkan kuersetin dibuat konsentrasi 50 ppm, 40 ppm, 30 ppm, 20 ppm dan 10 ppm. Sebanyak 3,8 mL larutan DPPH 0,1 mM ditambahkan 0,2 mL dari setiap konsentrasi. Campuran dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit di tempat gelap. Selanjutnya diukur absorbansinya pada panjang gelombang optimum.

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi kontrol (DPPH)} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol (DPPH)}} \times 100\%$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan IC<sub>50</sub> yang merupakan konsentrasi sampel untuk dapat meredam 50% aktivitas radikal DPPH [8].

## 3. Hasil Dan Pembahasan

### 3.1. Isolasi Minyak Atsiri dengan Metode Destilasi Uap

Berikut data yang didapatkan dari proses destilasi minyak atsiri daun sereh wangi yang tersaji pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil pengamatan proses destilasi minyak atsiri sereh wangi

Berat bahan (gram)	Volume minyak atsiri (mL)	Berat minyak atsiri (gram)	Rendemen minyak (%)
4000	14,2	12,496	0,312

Doi:

Dari tabel di atas dapat dilihat volume minyak atsiri didapat sebanyak 14,2 mL dengan rendemen 0,312%.

### 3.2. Penapisan Fitokimia Residu Destilasi

Hasil uji penapisan fitokimia yang dilakukan terhadap serbuk dan ekstrak etanol dari residu destilasi daun serih wangi dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Uji penapisan fitokimia serbuk dan ekstrak etanol residu destilasi

Uji	Serbuk Residu	Ekstrak Etanol Residu Distilasi (ERD)
Flavonoid	+	+
Alkaloid	-	-
Tanin	+	+
Kuinon	+	+
Saponin	-	-
Fenol	+	+
Steroid	+	+
Triterpenoid	-	-

Dari tabel di atas diketahui residu masih banyak mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, kuinon, fenol dan steroid. Hal ini menunjukkan residu destilasi berpotensi sebagai sumber bahan baku obat tradisional.

### 3.3 Uji Total Fenol Ekstrak Etanol Residu Destilasi

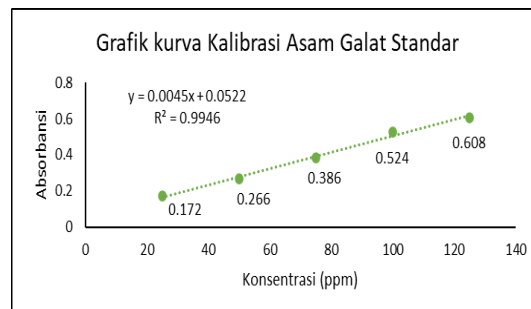
Hasil pengukuran serapan larutan standar asam galat standar dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Hasil pengukuran serapan asam galat standar menggunakan spektrofotometer UV-Vis

Konsentrasi (ppm)	Pengukuran Ke-1	Pengukuran Ke-2	Rata-rata
25	0,172	0,172	0,172
50	0,265	0,267	0,266
75	0,387	0,385	0,386
100	0,524	0,524	0,524
125	0,607	0,609	0,608

Dari **Tabel 3** di atas kemudian dibuat grafik kurva kalibrasi asam galat standar untuk menentukan kadar fenol dalam sampel melalui persamaan regresi yang diperoleh. Grafik kurva kalibrasi standar asam galat ditunjukkan pada

**Gambar 1.**



**Gambar 1.** Grafik kurva kalibrasi standar asam galat

Berikut hasil pengukuran serapan pada sampel ERD dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Hasil pengukuran serapan pada sampel ERD

Konsentrasi (ppm)	Pengukuran ke-1	Pengukuran ke-2	Rata-rata
1000	0,259	0,259	0,259

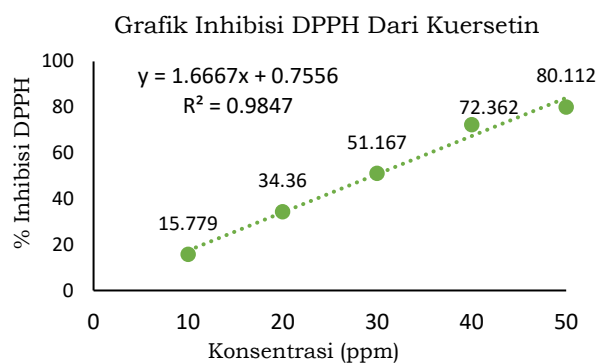
Analisis kandungan total fenol dilakukan untuk mengetahui potensi antioksidan ERD sebagai penangkal radikal bebas. Komponen kimia yang berperan sebagai antioksidan adalah senyawa golongan fenol dan polifenol. Penentuan kadar total fenol dilakukan dengan menggunakan persamaan linier  $y = 0,0045x + 0,0522$  pada kurva kalibrasi standar asam galat yang telah didapatkan sebelumnya, sehingga diperoleh kadar total fenol dalam sampel ERD adalah 46 mg ekuivalen asam galat/g ERD.

### 3.3. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

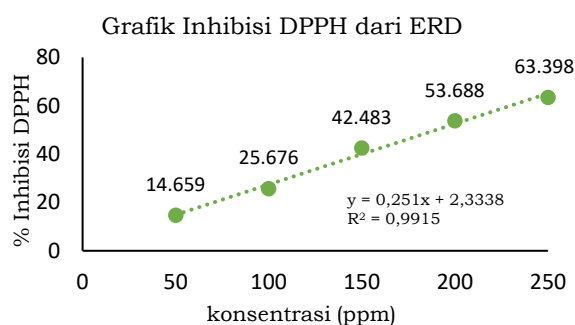
Warna larutan DPPH dalam metanol adalah ungu tua, warna ini dapat berkurang kepekatannya atau berubah menjadi kuning pucat apabila larutan bereaksi dengan senyawa lain yang dapat mendonorkan proton. Penambahan proton pada struktur radikal DPPH akan menyebabkan terjadinya reduksi membentuk DPPH nonradikal. Panjang gelombang optimum yang diperoleh adalah 517 nm, digunakan untuk mengukur absorbansi sampel ERD.

Hasil pengukuran absorbansi dan % inhibisi DPPH dari kuersetin dan ERD secara berturut-turut ditunjukkan pada **Gambar 2** dan **Gambar 3**.

Doi:



**Gambar 2.** Grafik pengukuran absorbansi dan % inhibisi DPPH dari kuersetin



**Gambar 3.** Grafik pengukuran absorbansi dan % inhibisi DPPH dari ERD

Perhitungan  $IC_{50}$  diperoleh dari perpotongan garis antara 50% daya inhibisi dengan konsentrasi sampel. Hasil perhitungan  $IC_{50}$  dan studi literatur yang berkaitan ditunjukkan pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Hasil perhitungan aktivitas antioksidan dan penelitian sebelumnya

No.	Sampel	$IC_{50}$ (ppm)	Referensi
1	Kuersetin	29,546	
2	ERD (Ekstrak etanol residu destilasi daun sereh wangi)	189,905	Fraksi Etil Asetat batang sereh wangi, memiliki $IC_{50} = 68,96$ ppm [3]

Sampel ERD masih menunjukkan aktivitas antioksidan yang baik karena lebih rendah dari 200 ppm. Aktivitas antioksidan dalam sampel ERD dihasilkan karena adanya kandungan metabolit sekunder yang masih terkandung dalam residu destilasi daun sereh wangi, diantaranya seperti golongan fenolik yang terbukti memiliki aktivitas antioksidan [9]. Dari hasil pengujian aktivitas antioksidan sampel ERD meskipun tidak termasuk antioksidan kuat, tetapi menunjukkan bahwa residu destilasi daun

sereh wangi yang jarang dimanfaatkan masih memiliki potensi sebagai antioksidan alami [8].

#### 4. Kesimpulan

Ekstrak etanol Residu Destilasi (ERD) mengandung flavonoid, tanin, kuinon, fenol dan steroid. Kandungan Total Fenol ERD didapatkan 46 mg ekuivalen asam galat/g ERD. Sampel ERD didapatkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 189,905 ppm.

#### Daftar Pustaka

- [1] Saifudin, Azis, *Senyawa alam metabolit sekunder teori, konsep, dan teknik pemurnian*, Deepublish, Yogyakarta, 2014,
- [2] Khan, Ikhlas A., Ehab A. Abourashed, *Leung's encyclopedia of common natural ingredients: used in food, drugs and cosmetics*, John Wiley & Sons, 2011,
- [3] Panggabean, Aman Sentosa, Pemanfaatan Tumbuhan Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus* (L.) Rendle) Sebagai Antioksidan Alami, *Jurnal Kimia Mulawarman*, 10, 2, (2016),
- [4] Oyen, L.P.A., Xuân Dũng Nguyễn, *Plant Resources of South East Asia*, in: *Essential-oil plant*, Backhuys Publishers, 1999,
- [5] Usmiati, Sri, Nanan Nurdjannah, Sri Yuliani, Limbah penyulingan sereh wangi dan nilam sebagai insektisida pengusir lalat rumah (*Musca domestica*), *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15, 1, (2005), 10-16
- [6] Yuliyani, Maria, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kloroform Limbah Padat Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Teknobiologi*, (2015), 1-15
- [7] Farnsworth, Norman R., Biological and phytochemical screening of plants, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 55, 3, (1966), 225-276  
<https://doi.org/10.1002/jps.2600550302>
- [8] Molyneux, Philip, The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity, *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26, 2, (2004), 211-219
- [9] Orak, H Hülya, Total antioxidant activities, phenolics, anthocyanins, polyphenoloxidase activities of selected red grape cultivars and their correlations, *Scientia Horticulturae*, 111, 3, (2007), 235-241  
<https://doi.org/10.1016/j.scienta.2006.10.019>