

**Aktivitas Antioksidan serta Uji Flavonoid Total Ekstrak Etanol dan Fraksi Etil Asetat Batang Saluang Belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.)**

**Antioxidant Activity and Total Flavonoid Content of Ethanol Extracts and Ethil Acetate Fractions of Saluang Belum Stem (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.)**

**Putri Sari Muliani, Samsul Hadi, Nashrul Wathan\***

Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Indonesia

\*Email Korespondensi: [nashrul.far@ulm.ac.id](mailto:nashrul.far@ulm.ac.id)

**Abstrak**

Tumbuhan saluang belum (*L. sarmentosa* (Blume) Kurz.) berasal dari Kalimantan. Tumbuhan ini diketahui mengandung senyawa flavonoid yang berpotensi memiliki aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kadar flavonoid total ekstrak etanol dan fraksi etil asetat batang saluang belum *L. sarmentosa* menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dan menentukan aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat batang saluang belum *L. sarmentosa* yang dilihat berdasarkan nilai *Inhibitor Concentration* 50 (IC<sub>50</sub>). Penetapan kadar flavonoid total ditentukan menggunakan metode kolorimetri dengan standar kuarsetin dan reagen AlCl<sub>3</sub> 10% dan asam asetat 5%. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH berdasarkan nilai IC<sub>50</sub>. Hasil penelitian menunjukkan kadar flavonoid total batang saluang belum *L. sarmentosa* untuk ekstrak etanol 96% yaitu 3,249 ± 0,002 % b/b ekivalen kuarsetin dan untuk fraksi etil asetat batang saluang belum *L. sarmentosa* yaitu 2,518 ± 0,0025 % b/b ekivalen kuarsetin. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat batang saluang belum *L. sarmentosa* mempunyai nilai IC<sub>50</sub> berturut-turut yaitu 80,80 ± 1,1313 dan 81,73 ± 0,4917 ppm. Berdasarkan nilai IC<sub>50</sub> yang didapat ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat batang saluang belum *L. sarmentosa* menunjukkan bahwa memiliki aktivitas antioksidan yang termasuk ke dalam kategori aktif.

**Kata Kunci:** Saluang belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.), Ekstrak, Fraksi, Flavonoid Total, Antioksidan

**Abstract**

Saluang belum plant (*L. sarmentosa* (Blume) Kurz.) is a plant comes from Kalimantan. This plant *L. sarmentosa* is known to contain flavonoid compounds that have potential antioxidant activity. This study aimed to determine the total flavonoid content and antioxidant activity of the ethanol extract

and the ethyl acetate fraction of stem saluang belum *L. sarmentosa*. Determination of total flavonoid content was determined using colorimetric method with standard quercetin, 10% AlCl<sub>3</sub>, 5% acetic acid. The antioxidant activity test was carried out using the DPPH method based on the IC<sub>50</sub> value. The results showed that the total flavonoid content of saluang belum stems *L. sarmentosa* for ethanol extract was 3,249 ± 0.002 % w/w equivalent to quercetin and for the ethyl acetate fraction of saluang belum stems *L. sarmentosa* namely 2,518 ± 0.0025% w/w quercetine equivalent. The results of the antioxidant activity test of the ethanol extract and the ethyl acetate fraction of stem saluang belum *L. sarmentosa* have IC<sub>50</sub> values of 80.80 ± 1.1313 and 81.73 ± 0.4917 ppm. Based on the IC<sub>50</sub> value, the ethanol extract and the ethyl acetate fraction of stem saluang belum *L. sarmentosa* indicate that they have antioxidant activity which is included in the strong category.

**Keywords:** *Luvunga sarmentosa* (Blume.) Kurz, Extract, Fractions, Total Flavonoids, Antioxidant

**Diterima:** 08 Maret 2023

**Disetujui:** 18 Juni 2024

**DOI:** <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i3.1761>



Copyright (c) 2024, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).  
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.  
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

### Cara Sitasi:

Muliani, P. S., Hadi, S., Wathan, N., 2024. Aktivitas Antioksidan serta Uji Flavonoid Total Ekstrak Etanol dan Fraksi Etil Asetat Batang Saluang Belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.). *J. Sains Kes.*, 6(3). 344-352.  
**DOI:** <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i3.1761>

## 1 Pendahuluan

Indonesia tergolong negara yang memiliki banyak tumbuhan yang berkhasiat menjadi obat-obatan yaitu sekitar 1.260 spesies [1]. Salah satunya adalah tumbuhan saluang belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.). Tumbuhan saluang belum (*L. sarmentosa*) berasal dari Kalimantan dan secara empiris diolah menjadi sediaan jamu oleh masyarakat setempat. Bagian batang diolah menjadi jamu yang berguna sebagai *anti aging* (anti penuaan dini). Penggunaannya pun sangat sederhana yaitu dengan cara merendam batang saluang belum (*L. sarmentosa*) di dalam air kemudian air tersebut diminum. Bagian batang secara empiris digunakan sebagai antioksidan alami yang dapat menjadi alternatif *anti aging* [2].

Salah satu senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan pada tumbuhan yaitu flavonoid [3]. Flavonoid yang terkandung dalam tumbuhan dapat diketahui dengan metode kalorimetri berdasarkan kompleks perubahan warna menggunakan AlCl<sub>3</sub>. Pada penelitian sebelumnya, diketahui bahwa tanaman saluang belum positif mengandung flavonoid [2]. Senyawa flavonoid dapat diukur kadarnya secara kuantitatif menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dengan cara mengukur absorbansinya [4].

Aktivitas antioksidan oleh senyawa-senyawa tertentu seperti flavonoid dapat diartikan sebagai suatu senyawa yang dapat menunda, menghambat, memperlambat serta mencegah proses oksidasi lipid. Aktivitas antioksidan sangat bermanfaat untuk tubuh karena dapat menangkal radikal bebas yang

biasanya merusak sel, jaringan maupun organ tubuh [5]. Radikal bebas merupakan atom atau senyawa yang mengandung satu atau lebih elektron bebas (tidak berpasangan) yang terdapat pada orbit terluar. Radikal bebas sangat bermanfaat bagi tubuh apabila dalam jumlah normal, mengobati peradangan, antibakteri dan mengendalikan organ-organ tubuh. Namun, apabila dalam jumlah berlebih, radikal bebas akan mengakibatkan kerusakan oksidatif yang dapat menyebabkan penuaan dini [6]. Metode yang sering digunakan dalam penentuan aktivitas antioksidan suatu senyawa adalah metode DPPH. Metode ini bersifat sederhana dan mudah [7]. Metode DPPH memberikan perubahan warna yang dapat diukur dengan spektrofotometer. Perubahan warna yang terjadi adalah dari ungu terang menjadi kuning [3].

Penelitian lain telah dilakukan mengenai aktivitas antioksidan pada ekstrak etil asetat dan ekstrak metanol batang saluang belum (*L. sarmentosa*) dimana didapat ekstrak metanol mempunyai aktivitas antioksidan yang aktif dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 80,33 ppm [8]. Penelitian mengenai aktivitas antioksidan dan penetapan kadar flavonoid total batang saluang belum (*L. sarmentosa*) ekstrak etanol dan fraksi etil asetat masih belum ditemukan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi tambahan penelitian lebih lanjut mengenai tumbuhan Saluang belum (*L. sarmentosa*).

## 2 Metode Penelitian

### 2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas (Pyrex dan Iwaki), alat-alat ukur, alumunium foil, batang pengaduk, blender (mito), maserator, bunsen, cawan porselen, chamber KLT, kertas saring, pipa kapiler, rak tabung, spatel, corong kaca, hotplate, lemari asam, lemari pendingin, oven (Finco Inc OV 50), propipet, rak tabung reaksi, sendok tanduk, sendok besi, spektrofotometer UV-Vis, neraca analitik (Ohaus), vortex (Lab Companion), waterbath (Memmert). Bahan yang digunakan pada penelitian adalah  $AlCl_3$ , aquadest, etanol 96%, kertas saring, kloroform : metanol (9:1) & (5:5), kuarsetin, metanol p.a,

etil asetat, pereaksi DPPH, sampel batang saluang belum, serbuk batang saluang belum.

### 2.2 Pembuatan Ekstrak Etanol 96%

Sampel batang (*L. sarmentosa*) yang sudah menjadi serbuk dimasukkan ke dalam maserator sebanyak 100 gram. Etanol 96% ditambahkan sampai sampel terendam 1-3 cm di atas sampel. Proses ekstraksi dilakukan selama 6x24 am dengan pergantian pelarut setiap 1x24 jam sekali. Sampel diaduk selama 5 menit setiap 6 jam sekali. Hasil yang sudah diperoleh kemudian disaring menggunakan kertas saring. Setelah didapatkan maserat, ekstrak cair dikumpulkan di satu tempat. Ekstrak cair / maserat diuapkan di atas *waterbath* pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental.

### 2.3 Pembuatan Fraksi Etil Asetat

Mula-mula ekstrak kental etanol 96% batang *L. sarmentosa* disuspensikan menggunakan aquadest dengan perbandingan ekstrak:aquadest (1:5). Sebanyak 2 gram ekstrak kental dilarutkan pada 10 mL aquadest. Kemudian suspensi tersebut dimasukkan ke dalam corong pisah dan ditambahkan n-heksan sebanyak 10 mL, digojog beberapa menit agar homogen. Kemudian didiamkan beberapa saat untuk membentuk lapisan dimana lapisan bawah adalah lapisan air dan lapisan atas adalah fraksi nheksan. Diulangi hingga murni. Kemudian lapisan air yang tertinggal pada corong pisah difraksinasi kembali menggunakan etil asetat sebanyak 10 mL dan difraksinasi hingga didapatkan fraksi yang murni. Fraksi etil asetat kemudian diuapkan menggunakan *waterbath* agar mendapatkan fraksi kental dan dihitung persen rendemennya. Fraksinasi dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

### 2.4 Uji Identifikasi Flavonoid

Uji identifikasi flavonoid dilakukan dengan NaOH 10%. Ekstrak atau fraksi diambil sebanyak 2-5 mL dan ditambahkan 2 tetes larutan NaOH 10%. Jika larutan berwarna kuning-oranye-merah setelah ditambahkan 2 tetes NaOH 10% dapat disimpulkan hasil tersebut positif mengandung flavonoid [9].

## 2.5 Penetapan Kadar Flavonoid Total

### 2.5.1 Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol 96% batang *L. Sarmentosa*

Penentuan kadar flavonoid total ekstrak batang (*L. sarmentosa*) dilakukan dengan cara menimbang 10 mg ekstrak kental etanol 96% (*L. sarmentosa*) yang dilarutkan dengan 10 mL etanol 96% lalu diambil sebanyak 0,5 mL dan ditambahkan dengan 1,5 mL etanol p.a 0,1 mL  $\text{AlCl}_3$  10% dan 2,8 mL aquadest. Divortex hingga tercampur homogen lalu direplikasi sebanyak 3 kali. Didiamkan selama 30 menit pada ruang atau tempat gelap di suhu ruangan. Langkah selanjutnya diukur absorbansinya pada spektrofotometer UV-Vis di panjang gelombang 423 nm [10], [11], [12].

### 2.5.2 Penetapan kadar flavonoid total fraksi etil asetat batang *L. Sarmentosa*

Penentuan kadar flavonoid total fraksi etil asetat batang (*L. sarmentosa*) dilakukan dengan cara menimbang 4 mg fraksi etil asetat (*L. sarmentosa*) yang dilarutkan dengan 10 mL etanol p.a lalu diambil sebanyak 0,5 mL dan ditambahkan dengan 1,5 mL etanol p.a, 0,1 mL  $\text{AlCl}_3$  10%, 0,1 mL kalium asetat 1 M dan 2,8 mL aquadest. Divortex hingga tercampur homogen. Didiamkan selama 30 menit pada ruang atau tempat gelap di suhu ruangan. Langkah selanjutnya diukur absorbansinya pada spektrofotometer UV-Vis di panjang gelombang maksimum 423 nm [13].

## 2.6 Analisis Kualitatif Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode KLT

Analisis kualitatif dilakukan dengan cara 10 mg ekstrak kental dilarutkan dengan 5 ml etanol 96% dibandingkan dengan pembanding 5 mg kuarsetin dalam 5 ml etanol 96%. Kemudian sampel beserta pembanding ditotolkan pada plat KLT yang sebelumnya sudah diaktifkan pada oven dengan suhu 105°C selama 15 menit. Kemudian plat dimasukkan ke dalam chamber yang sudah jenuh dan tunggu hingga saupel terelusi. Eluen terdiri dari campuran n-heksana : etil asetat (5 : 5). Diamati di sinar tampak yaitu UV 254 nm dan UV 366 nm. Lalu disemprot dengan pereaksi DPPH untuk mengetahui aktivitas antioksidan dengan cara menghasilkan warna kuning dengan latar belakang ungu [14]. Hal yang sama dilakukan untuk fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa*.

## 2.7 Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan DPPH

### 2.7.1 Pembuatan Larutan DPPH 0,4 mM

Pembuatan larutan DPPH 0,4 mM dilakukan dengan melarutkan 4 mg serbuk DPPH ke dalam 25 mL metanol p.a. Kemudian di vortex hingga larut sempurna. Tutup larutan tersebut dengan aluminium foil untuk melindungi larutan dari cahaya yang dapat merusak senyawa didalamnya [15].

### 2.7.2 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan cara mula-mula diambil pereaksi DPPH 0,4 mM 1 mL kemudian ditambahkan 4 mL metanol p.a. Didiamkan selama 30 menit di suhu kamar dan ditempat yang gelap. Kemudian diukur serapan nya dengan spektrofotometer UV-Vis di panjang gelombang 450-550 nm [16].

### 2.7.3 Penentuan Nilai IC<sub>50</sub> larutan pembanding kuarsetin

Penentuan nilai IC<sub>50</sub> larutan pembanding kuarsetin diawali dengan membuat larutan induk kuarsetin 1000 ppm. Ditimbang kuarsetin sebanyak 10 mg lalu dilarutkan dengan metanol p.a di labu ukur 10 mL sampai tanda batas. Larutan induk tersebut diencerkan lagi pada labu ukur 10 mL sehingga didapatkan larutan kuarsetin 100 ppm. Langkah selanjutnya adalah membuat larutan kuarsetin 100 ppm menjadi seri kadar dengan konsentrasi 2, 3, 4, 5 dan 6 ppm yang diambil dari larutan kuarsetin 100 ppm masing-masing sebanyak 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 dan 0,6 mL. Seri kadar yang sudah ada diambil masing-masing 4 mL dan ditambahkan larutan DPPH sebanyak 1 mL. Diukur absorbansi dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum yang sudah didapatkan sebelumnya. Pengukuran dilakukan replikasi sebanyak 3 kali [17].

### 2.7.4 Penentuan Nilai IC<sub>50</sub> ekstrak etanol 96% batang saluang belum (*L. sarmentosa*)

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan cara mengambil 10 mg ekstrak kental yang kemudian dilarutkan dengan 10 mL metanol p.a sehingga didapatkan konsentrasi 100 ppm. Dibuat seri kadar dengan konsentrasi masing-masing 50, 60, 70, 80 & 90 ppm.

Masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 4 mL larutan uji kemudian ditambahkan larutan DPPH 0,4 mM sebanyak 1 mL, dan divortex hingga homogen. Selanjutnya diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum dan dilakukan perhitungan IC<sub>50</sub> [16].

### 2.7.5 Penentuan Nilai IC<sub>50</sub> fraksi etil asetat batang saluang belum (*L. sarmentosa*)

Fraksi etil asetat batang saluang belum (*L. sarmentosa*) ditimbang sebanyak 10 mg kemudian dilarutkan menggunakan metanol p.a sebanyak 10 mL sehingga didapatkan konsentrasi 1000 ppm. Lalu dibuat seri kadar dengan konsentrasi 20, 40, 60, 80 dan 100 ppm. Larutan DPPH ditambahkan sebanyak 4 mL ke masing-masing konsentrasi sampel 1 mL. Kemudian diukur absorbansi nya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Presentase aktivitas antioksidan dapat dihitung dengan persamaan % inhibisi pada persamaan 1.

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \times 100\% \quad [18] \quad (\text{persamaan 1})$$

Keterangan:

A<sub>0</sub> = Absorbansi kontrol

A<sub>1</sub> = Absorbansi sampel

## 2.8 Analisis Data

Analisis kuantitatif dilakukan menggunakan Microsoft Excel dengan menggunakan perhitungan rumus persamaan regresi kurva standar kuarsetin dengan persamaan linear  $y = bx + a$ . Aktivitas antioksidan ditentukan dengan IC<sub>50</sub> atau nilai konsentrasi senyawa antioksidan yang menyebabkan hilangnya 50% aktivitas DPPH dapat menggunakan rumus Persamaan 2.

$$\% \text{ Inhibisi Radikal DPPH} = \frac{\text{Serapan blanko} - \text{serapan sampel}}{\text{Serapan blanko}} \times 100\% \quad [18] \quad (\text{Persamaan 2})$$

## 3 Hasil dan Pembahasan

Hasil ekstraksi 100 gram serbuk batang *L. sarmentosa* didapatkan ekstrak kental sebanyak

3,79 gram. Hasil rendemen ekstrak etanol 96% kulit kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) yang mempunyai orde yang sama dengan batang *L. sarmentosa* dengan metode maserasi didapatkan rendemen sebanyak 4,01% [19] sedangkan pada penelitian ini hasil rendemen batang *L. sarmentosa* dengan metode maserasi didapatkan rendemen sebesar 3,79%. Hal ini mengarah bahwa setiap 100 gram sampel batang *L. sarmentosa* didapatkan hasil rendemen di bawah 5%.

Ekstrak etanol 96% batang *L. sarmentosa* yang sudah dikentalkan ditimbang sebanyak 2 gram kemudian disuspensi dengan 10 ml aquades. Proses fraksinasi diawali dengan pelarut n-heksana lalu dilanjutkan dengan pelarut etil asetat sehingga fraksinasi yang dilakukan bertingkat kepolarannya [8]. Fraksi kental etil asetat didapat sebanyak 0,44 gram. Lalu dihitung persen rendemen yang didapat yaitu sebanyak 22%.

Ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa* kemudian diuji identifikasi flavonoid menggunakan NaOH 10%. Uji flavonoid dengan menggunakan pereaksi NaOH 10% umumnya akan menghasilkan warna merah hingga coklat jika direaksikan, hal ini dapat terjadi karena adanya pembentukan asetofenon. Asetofenon merupakan senyawa organik yang memiliki rumus struktur C<sub>8</sub>H<sub>9</sub>O [9]. Hasil dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Uji Identifikasi Flavonoid Ekstrak Etanol 96% dan Fraksi Etil Asetat batang *L. sarmentosa* dengan Pereaksi NaOH 10%

Sampel	Pereaksi	Keterangan	Hasil
Ekstrak etanol 96%	NaOH 10% 2 tetes	(+)	Perubahan menjadi warna orange-kemerahan
Fraksi etil asetat	NaOH 10% 2 tetes	(+)	Perubahan menjadi warna orange-kemerahan

Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol 96% & fraksi etil asetat batang *L. Sarmentosa* dilakukan dengan metode kolorimetri dimana pereaksi yang digunakan ialah AlCl<sub>3</sub>. Penambahan AlCl<sub>3</sub> akan membentuk kompleks yang stabil (asam) dengan gugus orthohidroksil pada cincin A- atau B- pada senyawa flavonoid. Akibatnya, akan terbentuk

senyawa kompleks stabil berwarna kuning. Perbandingan yang digunakan adalah kuarsetin karena kuarsetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang memiliki gugus mirip. Kuarsetin diukur panjang gelombang maksimumnya pada rentang 400-800 nm [11]. Pada penelitian ini didapat panjang gelombang maksimum sebesar 423 nm.

Persamaan kurva baku kuarsetin ditentukan menggunakan 5 konsentrasi baku pada 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm. Larutan tersebut di inkubasi selama 20 menit lalu dibaca menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 423 nm dan direplikasi sebanyak 3 kali. Kurva baku kuarsetin diperoleh persamaan  $y = 0,012x + 0,0837$  sebagai

persamaan kurva baku kuarsetin dengan nilai koefisien relasi ( $r$ ) sebesar 0,97254. Nilai  $r$  atau nilai koefisien relasi yang didapatkan mendekati 1 hal ini membuktikan bahwa persamaan regresi tersebut linier sehingga absorbansi dan konsentrasi memiliki korelasi yang kuat [20].

Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa* dihitung menggunakan persamaan regresi yang telah didapatkan pada kurva baku kuarsetin. Hasil dari penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat *L. sarmentosa* dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol 96% batang *L. sarmentosa*

Absorbansi sampel	x absorbansi ± SD	RSD (%)	Kandungan flavonoid total (% b/b EK)	x Kandungan flavonoid total (% b/b EK) ± SD	RSD (%)
0,3065			3,247		
0,3070	0,306 ± 0,00025	0,082	3,251	3,249 ± 0,002	0,064
0,3068			3,250		

Ket : EK = Ekuivalen Kuarsetin

Tabel 3. Hasil Kadar Flavonoid Fraksi Etil Asetat batang *L. sarmentosa*

Absorbansi sampel	x absorbansi ± SD	RSD (%)	Kandungan flavonoid total (% b/b EK)	x Kandungan flavonoid total (% b/b EK) ± SD	RSD (%)
0,2191			2,519		
0,2188	0,2191 ± 0,0003	0,136	2,516	2,518 ± 0,0025	0,099
0,2194			2,521		

Ket : EK = Ekuivalen Kuarsetin

Hasil kadar flavonoid total untuk ekstrak etanol 96% batang *L. sarmentosa* adalah  $3,249 \pm 0,002$  % b/b ekuivalen kuarsetin dan untuk fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa* adalah  $2,518 \pm 0,0025$  % b/b ekuivalen kuarsetin. Hasil kadar flavonoid total pada ekstrak etanol 96% batang *L. sarmentosa* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil kadar flavonoid total pada fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa*. Hal ini dapat terjadi karena flavonoid yang lebih banyak mengalami hidrolisis adalah flavonoid dengan sifat polar bereaksi dengan  $AlCl_3$  [21]. Selain itu perbedaan kepolaran jenis pelarut juga dapat mempengaruhi hasil dari kadar flavonoid total pada masing-masing pelarut. Pada penelitian lain dengan sampel batang *Melastoma malabathricum* L. juga menunjukkan hasil bahwa

kadar flavonoid total tertinggi ada pada ekstrak etanol 96% [22].

Analisis kualitatif aktivitas antioksidan menggunakan metode KLT dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat aktivitas antioksidan pada sampel. Bercak yang diduga memiliki aktivitas antioksidan dapat dideteksi menggunakan metode KLT dengan penyemprot DPPH [23]. Apabila terjadi perubahan warna pada noda setelah disemprotkan DPPH menjadi warna kuning pucat dengan latar belakang ungu, maka diduga memiliki aktivitas antioksidan [24]. Pada ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa* terlihat adanya perubahan warna menjadi kuning pucat dengan latar belakang ungu setelah bercak noda disemprot pereaksi DPPH. Hal ini secara kualitatif menunjukkan bahwa ekstrak etanol

96% dan fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa* memiliki senyawa yang berpotensi memiliki aktivitas antioksidan.

Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa* dimulai dengan pembuatan larutan DPPH 0,4 mM dan penentuan panjang gelombang maksimumnya. Untuk menentukan panjang gelombang DPPH dilakukan pengukuran menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada rentang gelombang 450-550 [25]. Pada penelitian ini diperoleh panjang gelombang maksimum sebesar 515 nm yang didapat dari larutan DPPH 0,4 mM dengan nilai absorbansi sebesar 1,9391. Hasil yang didapatkan sudah sesuai yaitu gelombang panjang maksimum DPPH sebesar 515 nm [26].

IC<sub>50</sub> larutan pembanding yaitu kuarsetin kemudian dihitung sebagai kontrol positif. Kuarsetin dibuat larutan induk 100 ppm yang kemudian diencerkan menjadi konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10, 12 dan 14 ppm. Lalu masing-masing larutan seri kadar diambil sebanyak 4 mL dan ditambahkan dengan DPPH 0,4 mM sebanyak 1 mL. Larutan tsb diinkubasi selama 30 menit dan diukur serapannya menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm. Pembanding kuarsetin (x) dengan persen inhibisi (y) diperoleh  $y = 4,7871x + 19,329$  dengan  $r = 0,9814$ . Adapun hasil nilai IC<sub>50</sub> larutan pembanding kuarsetin dapat dilihat pada tabel 4. Nilai IC<sub>50</sub> pembanding kuarsetin yang didapatkan yaitu sebesar 6,39 ppm dimana hasil tersebut menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan yang terkandung termasuk dalam kategori sangat aktif [27].

Tabel 4. Hasil nilai IC<sub>50</sub> larutan pembanding kuarsetin

Konsentrasi (ppm)	Persen Inhibisi				x IC <sub>50</sub> ± SD	RSD (%)
	Rep 1	Rep 2	Rep 3	rata-rata		
2	23	23	23	23	6,39±0,33	5,241
4	37	41	42	40		
6	47	53	54	51		
8	62	64	64	63		
10	64	67	69	67		
12	77	76	77	77		
14	85	81	82	83		

Penentuan nilai IC<sub>50</sub> ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa* dilakukan dengan cara membuat larutan induk 100 ppm yang dicairkan menjadi larutan uji dengan konsentrasi 50, 60, 70, 80 dan 90 ppm. Masing-masing larutan uji diambil sebanyak 4 mL yang kemudian ditambahkan 1 mL larutan DPPH 0,4 mM ke dalam tabung reaksi. Diinkubasi selama 30 menit dan ditempatkan diruang gelap. Kemudian dibaca serapannya pada panjang gelombang 515 nm menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Hasil IC<sub>50</sub> dibuat dalam bentuk kurva antara hubungan antara konsentrasi sampel (x) dengan persen inhibisi (y). Persamaan regresi untuk ekstrak etanol 96% batang *L. sarmentosa* diperoleh  $y = 1,3245x - 57,03$  dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,99. Persamaan regresi untuk fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa* diperoleh  $y = 0,9221x - 25,371$  dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,96. Adapun hasil IC<sub>50</sub> ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa* dapat dilihat pada tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Hasil IC<sub>50</sub> ekstrak etanol 96% batang *L. sarmentosa*

Konsentrasi (ppm)	Persen Inhibisi				x IC <sub>50</sub> ± SD	RSD (%)
	Rep 1	Rep 2	Rep 3	rata-rata		
50	9,6320	12,1070	13,5631	11,7674	80,80±1,1313	1,4
60	17,6011	19,6849	21,2520	19,5127		
70	31,8322	34,0748	35,3545	33,7538		
80	49,6394	51,4987	52,7002	51,2794		
90	60,7652	62,2419	63,3190	62,1087		

Tabel 6. Hasil IC<sub>50</sub> fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa*

Konsentrasi (ppm)	Persen Inhibisi			Persen rata-rata	Inhibisi x IC <sub>50</sub> ± SD	RSD (%)
	Rep 1	Rep 2	Rep 3			
50	13,9979	16,6587	16,9785	15,8784	81,73 ± 0,4917	0,6016
60	32,4263	35,1639	35,3528	34,3144		
70	43,7515	42,6536	43,0293	43,1448		
80	45,9988	46,9675	47,3513	46,7725		
90	55,0846	55,9773	56,1934	55,7518		

Nilai IC<sub>50</sub> dari ekstrak etanol 96% batang *L. sarmentosa* didapat sebesar 80,80 ppm, hal ini berarti ekstrak etanol 96% batang *L. sarmentosa* memiliki sifat antioksidan yang tergolong “aktif” serta pada konsentrasi tersebut mampu menangkal radikal DPPH sebanyak 50%. Adapun nilai IC<sub>50</sub> dari fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa* sebesar 81,73 ppm, hal ini berarti fraksi etil asetat memiliki sifat antioksidan yang tergolong “aktif” serta pada konsentrasi tersebut mampu menangkal radikal DPPH sebanyak 50%. Jadi, ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa* memiliki sifat antioksidan yang tergolong “aktif” karena nilai IC<sub>50</sub> yang diperoleh berkisar antara 50-100 ppm [27].

Hasil yang didapatkan jika dibandingkan dengan hasil batang tanaman lain yaitu kulit batang lodrok/soyogik (*Saurauia bracteosa* DC) menyatakan bahwa nilai IC<sub>50</sub> dari ekstrak metanol dan fraksi etil asetat berturut-turut 86,091 dan 86,065. Nilai IC<sub>50</sub> kulit batang *S. bracteosa* tergolong dalam antioksidan kategori aktif [28]. Hal ini berarti telah sesuai dengan penelitian yang dilakukan dimana hasil dari ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa* juga termasuk dalam antioksidan kategori aktif. Hasil yang didapatkan jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu menggunakan akar *L. sarmentosa* didapatkan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 80,33 ppm, hal ini mendekati hasil dari batang *L. sarmentosa* yaitu dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 80-81 ppm [8].

#### 4 Kesimpulan

Kadar flavonoid total yang terkandung pada ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa* secara berturut-turut sebesar 3,249 ± 0,002 % b/b ekuivalen kuarsetin dan 2,518 ± 0,0025 % b/b ekuivalen kuarsetin. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat batang *L. sarmentosa* mempunyai nilai IC<sub>50</sub> berturut-turut sebesar

80,80 ± 1,1313 ppm dan 81,73 ± 0,4917 dengan aktivitas antioksidan yang tergolong aktif.

## 5 Pernyataan

### 5.1 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari sumber manapun.

### 5.2 Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

### 5.3 Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam penulisan artikel ini.

## 6 Daftar Pustaka

- [1] Depkes RI, 1989. Matera Medika Indonesia Jilid V. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- [2] Handayani, R & N. Qamariah, 2019. Formulasi Masker Peel Off Ekstrak Etanol Batang Saluang Belum Sebagai Antioksidan. *Jurnal Pharmascience*. **06** (02). 65-73.
- [3] Erlidawati, Safrida & Mukhlis, 2018. Potensi Antioksidan Sebagai Antidiabetes. Syiah Kuala University Press. Aceh.
- [4] Noviarty & D. Angraini, 2013. Analisis Neodimimum Menggunakan Metoda Spektrofotometri UV-Vis. *Pengelola Instalasi Nuklir*. **6**. 9-17.
- [5] Siagian, P, 2012. Keajaiban Antioksidan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [6] Yuslianti, E. R, 2018. Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan. Deepublish. Yogyakarta.
- [7] Nurmalasari, T., S. Zahara, N. Arisanti, P. Mentari, Y. Nurbaeti, T. Lestari & I. Rahmiyani, 2016. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Kupa (*Syzygium polycephalum*) Terhadap Radikal Bebas dengan Metode DPPH. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. **16**(1). 61-68.
- [8] Wathan, N & M. I. Rizki, 2020. Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat dan Ekstrak Metanol Akar Saluang Belum (*Luvunga*



- sarmentosa*). *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. **5**(1).126-128.
- [9] Pane, E. R. P., 2013. Uji aktivitas senyawa antioksidan dari ekstrak metanol kulit pisang raja (*Musa paradisiaca sapientum*). *Valensi*. **3**(2). 75-80.
- [10] Ahmad, A. R., Juwita, S. A. D. Ratulangi, & A. Malik, 2015. Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala (*Etingera elatior* (Jack) R.M.SM). *Pharmaceutical Science and Research*. **2**(1). 1-10.
- [11] Chang, C. C., M. H. Yang, H. M. Wen, & J. C. Chern, 2002. Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. *Journal of Food and Drug Analysis*. **10** (3). 178-182.
- [12] Haeria, H., & Andi, T. U., 2016. Penentuan kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus spinachristi* L.). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Science*. **1**(2). 57-61.
- [13] Kemenkes RI, 2017. Farmakope Herbal Indonesia Edisi 2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- [14] Sutomo, Arnida, M. I. Rizki, L. Triyasmono, A. Nugroho, E. Mintowati, & Salamiah, 2016. Skrining Fitokimia dan Uji Kualitatif Aktivitas Antioksidan Tumbuhan Asal Daerah Rantau Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan. *Jurnal Pharmascience*. **3**(1). 66-74.
- [15] Murwanto, P. E. & D. Santosa, 2012. Uji Aktivitas Antioksidan Tumbuhan *Cynara scolimus* L., *Artemisia china* L., *Borreria repens* DC., *Polygala paniculata* L. Hasil Koleksi dari Taman Nasional Gunung Merapi dengan Metode Penangkapan Radikal DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Majalah Obat Tradisional*. **17**(3): 53-60
- [16] Ipandi, I., L. Triyasmono, & B. Prayitno, 2016. Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kajajahi (*Leucosyke capitellata* Wedd.). *Jurnal Pharmascience*. **3**(1). 93-100.
- [17] Nihlati, A.P., Rohman, A. & Hertiani, T, 2008. Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* (Rixb. Schlecth) dengan Metode Penangkapan Radikal DPPH. *Jurnal Natura Medical*. **62** (1). 207-210.
- [18] Maulina, R, 2014. Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Batang Bangkal (*Nuclea subdita*) secara *in vitro*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- [19] Ramadhani, N., A. G. Samudra & L. W. I. Pratiwi, 2020. Analisis Penetapan Kadar Flavonoid Sari Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) dengan Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*. **6** (1). 53-58.
- [20] Wathan, N., M. I. Rizki., Khairunnisa, A., Simamora, H., 2023. Total Flavonoids Determination and Antioxidant Activity of Ethyl Acetate, Ethanol, and Methanol Extracts from Saluang Belum Root (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.). *Berkala Kedokteran*. **19**(1). 101-106.
- [21] Manik, Dellyna F., & Anshory, H., 2014. Analisis Korelasi Antara Kadar Flavonoid Dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Dan Fraksi-fraksi Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap *Staphylococcus Aureus*." *Khazanah: Jurnal Mahasiswa UII*, **6** (2). 1-12.
- [22] Roni, A., A. Astary & A. Nawawi, 2018. Uji Aktivitas Antioksidan, Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol dari Daun, Batang, dan Kulit Batang Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.). *Saintech Farma*. **11**(1). 1-6.
- [23] Komsta, L., M. W. Hanos & J. Sherma, 2014. Thin Layer Chromatography in Drug Analysis. CRC Press. Boca Raton.
- [24] Sopiah, B., H. Muliarsari & E. Yuanita. 2019. Skrining Fitokimia dan Potensi Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Hijau dan Daun Merah Kastuba. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. **17**:27-33.
- [25] Bakti, A., L. Triyasmono & M. I. Rizki, 2017. Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Pharmascience*. **4**(1). 102-108.
- [26] Handayani, S., A. Najib & N.P. Wati. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Daruju (*Acanthus ilicifolius* L.) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas 1,1-Diphenil-2-Picrylhidrazil (DPPH). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. **5** (2). 299-308.
- [27] Molyneux, P., 2004. The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicrylhidrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarinn, Jurnal ScienceTechnology*. **26**(2). 211-219
- [28] Mailuhu, M., Runtuwene, M., & Koleangan, H. 2017. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Batang Soyogik (*Saurauia Bracteosa* Dc). *Chemistry Progress*. **10**(1). 1-6.