

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN, KULIT BATANG DAN AKAR SALAM (*Syzygium polyanthum* Wight) DENGAN METODE DPPH (1,1-DIPHENYL-2-PICRYLHYDRAZYL)**

**Rochmi Fuadah Zakiyah**

Prodi S1 Farmasi, STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan  
email: rfzakiyah@gmail.com

**Abstract**

*Antioxidants are compounds that can prevent or reduce the negative effects of free radicals. Laurel is a plant that contains secondary metabolites such as phenols and flavonoid compounds so that it can be used as a source of antioxidants. The aim of this study was to compare the antioxidant activity of Laurel (*Syzygium polyanthum* Wight) leaves, bark and roots with DPPH free radical capture method, as well as determination of total phenol levels and total flavonoid levels. Extracts were made using maceration method with 96% ethanol. The results of the study were analyzed by comparing the greatest potential antioxidant activity between the three extracts expressed with  $IC_{50}$  values. The results showed that the ethanol extract of leaves, bark and Laurel's root had a total phenol content of  $123,7 \pm 4,72$ ;  $299,3 \pm 1,527$  and  $314,3 \pm 3,055$  mg GAE/g extract, while the total flavonoid content was  $11,8 \pm 0,781$ ;  $17,26 \pm 3,419$  and  $19,9 \pm 4,233$  mg QE/g extract. The results of the antioxidant activity test showed that the ethanol extract of leaves, bark and Laurel's root had  $IC_{50}$  values of  $29,09 \pm 2,082$ ;  $25,507 \pm 0,942$  and  $7,012 \pm 0,256$   $\mu$ g/mL. Data analysis using ANOVA test showed that antioxidant activity of third extract and comparison of vitamin C differed significantly with  $p$ -value  $< 0,05$ .*

**Keyword:** Antioxidant, Total Phenol, Total Flavonoids, Laurel, DPPH

**1. PENDAHULUAN**

Antioksidan adalah senyawa yang dalam jumlah tertentu dapat memperlambat atau menghambat terjadinya kerusakan yang diakibatkan oleh proses oksidasi. Senyawa antioksidan sangat dibutuhkan bagi tubuh untuk melindungi dari paparan radikal bebas, bekerja dengan cara menyumbangkan elektronnya kepada suatu senyawa yang memiliki sifat oksidan, sehingga dapat dengan mudah menghambat aktivitas oksidan (Sayuti & Yenrina, 2015).

Antioksidan dapat berupa antioksidan alami dan antioksidan sintesis, antioksidan alami dapat berasal dari tumbuhan. Adanya

kekhawatiran terhadap efek samping penggunaan antioksidan sintetik menyebabkan banyak penelitian tentang potensi antioksidan alami yang berasal dari tanaman, salah satunya adalah salam.

Salam (*Syzygium polyanthum* Wight) adalah salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan dalam pengobatan berbagai macam penyakit, baik daun, buah, kulit batang dan akarnya. Berdasarkan penelitian daun salam oleh Bahriul dkk (2014) menunjukkan bahwa senyawa yang terkandung dan mampu untuk digunakan sebagai antioksidan antara lain flavonoid. Daun salam yang digunakan meliputi

daun muda, daun setengah tua dan daun tua, diantara ketiga sampel daun tualah yang memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat. Sedangkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Har & Ismail (2012) menyatakan senyawa yang berperan dalam antioksidan daun *Syzygium polyanthum* bisa disebabkan oleh fenolik. Kemudian pada kulit batang salam menurut Enda (2009) mengandung senyawa aktif minyak atsiri, flavonoid dan tanin yang dapat berpotensi sebagai antidiare terhadap mencit jantan.

Senyawa yang memiliki peran sebagai aktivitas antioksidan yaitu fenol dan flavonoid. Fenol merupakan senyawa yang memiliki gugus OH yang melekat pada cincin benzene. Istilah senyawa fenol digunakan untuk senyawa yang memiliki ciri adanya cincin aromatik satu atau dua gugus hidroksil. Senyawa yang memiliki dua gugus hidroksil disebut dengan polifenol, contoh dari polifenol sendiri yaitu flavonoid (Hanani, 2014). Menurut Rohman dkk, (2007) senyawa flavonoid memiliki peran 94,67% dalam aktivitas antioksidan.

Penelitian tentang aktivitas antioksidan daun dan kulit batang salam beberapa telah ada. Namun belum terdapat penelitian yang membandingkan aktivitas antioksidan antara daun, kulit batang dan juga akar salam. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan uji aktivitas antioksidan daun, kulit batang dan juga akar salam. Uji aktivitas dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Metode ini dipilih karena kemudahan dan

kecepatan dalam pengaplikasiannya (Santoso dkk, 2017).

## 2. METODE PENELITIAN

### A. Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam adalah neraca analitik (OHAUS), bejana maserasi, kertas saring, gelas beaker, gelas ukur, tabung reaksi, labu ukur, corong kaca, kaca arloji, spatula, kertas saring, mikropipet, *rotary evaporator*, cawan porselen, oven, inkubator dan spektrofotometer UV-Vis.

Bahan-bahan yang digunakan adalah daun salam, kulit batang salam, akar salam, serbuk DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl), etanol 96%, metanol *p.a.*, aquades, serbuk vitamin C, serbuk magnesium, asam klorida, asam galat, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, kuersetin, AlCl<sub>3</sub>, natrium asetat, aquades, pereaksi meyer, pereaksi dragendorff, Folin-Ciocalteu dan besi (III) klorida

### B. Persiapan sampel

Sampel yang digunakan adalah daun, kulit batang, dan akar salam yang diperoleh di Kecamatan Kesesi, Kabupaten Pekalongan. Sampel yang digunakan masing-masing sebanyak 3 kg. Sampel disortasi basah, dicuci, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama kurang lebih 3-5 hari, disortasi kering, kemudian dihaluskan dengan blender, lalu disaring dengan ayakan mesh 40 untuk mendapatkan serbuknya.

### C. Ekstraksi

Sebanyak 200 g sampel daun, kulit batang dan akar salam masing-masing dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 1,2 liter selama 5 hari dengan minimal 1 kali pengadukan setiap harinya. Setelah itu larutan disaring dengan menggunakan kertas saring untuk memisahkan ampas dan filtratnya. Ampas diremaserasi menggunakan pelarut yang sama sebanyak 1 liter. Hasil maserasi kemudian disaring dengan kertas

saring untuk mendapatkan filtratnya. Filtrat diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C. Ekstrak cair hasil evaporasi kemudian diuapkan kembali dengan menggunakan oven pada suhu 70°C untuk mendapatkan ekstrak kental

#### D. Penapisan fitokimia

##### a. Fenol

Sejumlah ekstrak dilarutkan dengan 20 mL etanol 96%. Diambil sebanyak 1 mL filtrat kemudian ditambahkan 2 tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  5%. Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna biru atau hijau kehitaman

##### b. Flavonoid

Sejumlah ekstrak ditambahkan serbuk magnesium 0,1 mg dan 0,4 mL amil alkohol (campuran asam klorida 37 % dan etanol 96% dengan volume yang sama) dan 4 mL alkohol kemudian campuran dikocok. Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna kuning hingga kemerahan.

##### c. Saponin

Sejumlah ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air panas, didinginkan dan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya busa.

##### d. Alkaloid

Sejumlah ekstrak ditambahkan 1 mL asam klorida 2N dan 9 mL aquades, dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat yang diperoleh dipakai untuk uji alkaloid. Diambil 2 tabung reaksi, lalu masing-masing dimasukkan 0,5 mL filtrat. Pada masing-masing tabung reaksi ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer, dan dragendorff. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan.

##### e. Tannin

Sejumlah ekstrak dididihkan selama 3 menit dalam 10 mL aquades lalu didinginkan dan disaring. Filtrat

diencerkan sampai hampir tidak berwarna, lalu ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida. Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna biru atau hijau kehitaman.

#### E. Uji total fenol

Kurva baku asam galat dibuat dengan cara menimbang 50 mg asam galat, dilarutkan dalam etanol sampai volume akhir 50 mL, kemudian dibuat varian konsentrasi 25, 50, 100, 150, 200 dan 300 µg/mL. Dari masing-masing konsentrasi larutan asam galat dipipet 0,2 mL lalu ditambah 15,8 mL aquades dan 1 mL Reagen Folin-Ciocalteu dan dikocok sampai homogen serta didiamkan selama 8 menit. Diambahkan 3 mL larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  10% lalu dikocok homogen, dan selanjutnya didiamkan selama 2 jam pada suhu kamar. Ukur serapan pada panjang gelombang serapan maksimum 765 nm, lalu dibuat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi asam galat (µg/mL) dengan serapan.

Sebanyak 100 mg ekstrak dilarutkan dalam etanol 96% 5 mL, kemudian ditambahkan dengan aquades sampai 10 mL sehingga diperoleh konsentrasi 10 mg/mL. Dari konsentrasi 10 mg/mL dipipet 1 mL dan diencerkan dengan aquades hingga 10 mL dan diperoleh konsentrasi ekstrak 1 mg/mL. Dipipet 0,2 mL ekstrak, ditambahkan 15,8 mL aquades dan 1 mL reagen Folin-Ciocalteu lalu dikocok. Didiamkan selama 8 menit kemudian ditambahkan 3 mL  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  10% ke dalam campuran. Didiamkan larutan selama 2 jam pada suhu kamar. Diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang serapan maksimum 765 nm (Marjoni dkk., 2015).

#### F. Uji total flavonoid

Sebanyak 10 mg kuersetin (pembanding) dilarutkan dalam 100 mL metanol sebagai larutan stok. Kemudian dibuat pengenceran

kuersetin dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50, µg/mL sebagai. Sebanyak 0,5 ml larutan pembanding (kuersetin) diencerkan dengan 1,5 mL metanol kemudian ditambahkan 0,1 mL aluminium (III) klorida 10%, 0,1 mL Natrium asetat 1 M dan 2,8 mL aquadest. Setelah diinkubasi selama 30 menit pada suhu 25°C, absorbansi dari larutan pembanding diukur dengan spektroskopi UV sinar tampak pada panjang gelombang 436 nm. Setelah diperoleh absorbansi dari masing-masing larutan pembanding, dibuat kurva kalibrasi dan diperoleh regresi persamaan linier (Salmia, 2016).

Sebanyak 20 mg sampel ditimbang dan dilarutkan dalam 10 mL etanol sehingga diperoleh konsentrasi 2000 µg/mL. Sebanyak 0,5 mL sampel uji ditambahkan dengan 1,5 mL metanol, kemudian ditambahkan 0,1 mL aluminium (III) klorida 10%, 0,1 mL natrium asetat 1 M, dan 2,8 mL aquadest. Inkubasi pada suhu 25°C selama 30 menit, absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum

#### G. Uji Aktivitas Antioksidan

##### a. Pembuatan larutan stok DPPH

Sebanyak 5 mg DPPH dilarutkan dalam 50 mL metanol sehingga diperoleh konsentrasi sebesar 100 µg/mL.

##### b. Pembuatan larutan Blanko

Metanol p.a dipipet sebanyak 3 mL kemudian ditambahkan 1,0 mL larutan DPPH lalu dikocok sampai homogen, inkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum. Skrining panjang gelombang dilakukan dengan menggunakan larutan blanko padang rentang panjang gelombang 500-600 nm.

##### c. Pengujian sampel

Sebanyak 25 mg sampel ekstrak dilarutkan dalam 25 mL metanol

sehingga diperoleh konsentrasi 1000 µg/mL. Dilakukan pengenceran sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 2,5 µg/mL, 5 µg/mL, 7,5 µg/mL dan 10 µg/mL. Sebanyak 1 mL masing-masing konsentrasi larutan sampel dimasukkan dalam tabung reaksi dan ditambah 1 mL DPPH 100 µg/mL dan diencerkan dengan 2 mL metanol. Larutan dihomogenkan, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit. Masing-masing larutan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum. Pengujian pembanding vitamin C dilakukan dengan prosedur yang sama hanya saja varian konsentrasi yang digunakan 2,5 µg/mL, 5 µg/mL, 7,5 µg/mL dan 10 µg/mL (Syarifuddin, 2015).

Data hasil absorbansi dari masing-masing sampel digunakan untuk mencari % inhibisinya. Berikut adalah Rumus untuk mencari % inhibisi:

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

Keterangan:

$A_{\text{blanko}}$  = Absorbansi pada DPPH tanpa sampel (blanko)

$A_{\text{sampel}}$  = Absorbansi pada DPPH setelah ditambah sampel

Setelah didapatkan presentase inhibisi masing-masing konsentrasi sampel, Hasil perhitungan dibuat dalam suatu persamaan linier  $y = ax + b$ . Persamaan linier yang dihasilkan digunakan untuk memperoleh nilai  $IC_{50}$ . Rumus untuk menghitung nilai  $IC_{50}$  adalah  $50 = ax + b$ , dimana Harga X adalah  $IC_{50}$  dengan satuan µg/mL.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan sampel merupakan prosedur pertama yang dilakukan dalam penelitian ini. Sampel sebanyak 200 g sampel diekstraksi menggunakan metode maserasi Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%. Sampel daun, kulit batang, dan akar salam sebanyak 200 g dimaserasi

dengan etanol 96% sebanyak 1,2 L selama 5 hari dengan dengan minimal 1 kali pengadukan setiap harinya. Pengadukan bertujuan agar pelarut yang digunakan berdifusi ke dalam sel untuk melarutkan senyawa yang terkandung di dalam sampel daun, kulit batang, dan akar salam sehingga akan terbentuk kesetimbangan (Voight, 1994).

Hasil dari proses maserasi kemudian disaring dengan menggunakan kain *flannel* untuk memisahkan filtrat dengan ampasnya. Ampas kemudian dimaserasi lagi dengan 1 L etanol 96% selama 3 hari. Hasil filtrat I dan filtrat II dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C, kemudian diuapkan dengan menggunakan oven pada suhu 70°C. Penguapan ini bertujuan untuk menghilangkan pelarut etanol 96% sehingga dihasilkan ekstrak kental.

Penapisan fitokimia bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa aktif yang ada pada suatu sampel. Penapisan dilakukan pada masing-masing ekstrak daun, daging buah, dan biji mengkudu. Hasil uji penapisan fitokimia ekstrak dapat dilihat pada tabel 3.1

**Tabel 3.1** Hasil penapisan fitokimia ekstrak etanol daun, kulit batang dan akar salam

| Golongan senyawa | Daun | Kulit batang | Akar |
|------------------|------|--------------|------|
| Fenol            | +    | +            | +    |
| Tannin           | +    | +            | +    |
| Flavonoid        | +    | +            | +    |
| Alkaloid         | +    | -            | -    |
| Saponin          | +    | +            | +    |

Keterangan : + (mengandung golongan senyawa), - (tidak mengandung senyawa)

Analisis kandungan fenolik total menggunakan metode Folin-Ciocalteu yang absorbansinya diukur pada panjang gelombang 765 nm (Marjoni dkk, 2015), dengan menggunakan asam

galat sebagai pembandingnya. prinsip reaksi pada metode ciocalteu adalah oksidasi-reduksi dalam suasana basa menggunakan reagen folin ciocalteu dan natrium karbonat. Ion fenolat akan mereduksi asam fosfomolibdat-fosfotungstat dalam reagen folin-ciocalteu selama proses oksidasi fenol menjadi senyawa kompleks molybdenum-tungsten berwarna biru yang diukur secara spektrofotometri visibel pada panjang gelombang maksimum. Ion fenolat dibentuk melalui disosiasi proton dalam suasana basa dengan penambahan natrium karbonat (Sari & Ayu checaria, 2015).

Pembuatan kurva baku asam galat digunakan untuk mencari persamaan regresi linier yang digunakan untuk menentukan jumlah kandungan total fenol dalam sampel. Pembuatan kurva kalibrasi asam galat dilakukan dengan mengukur serapan yang diberikan oleh larutan uji dengan beberapa varian konsentrasi, yaitu 25, 50, 100, 150, 200 dan 300 µg/mL pada panjang gelombang maksimum. Panjang gelombang maksimum yang didapatkan adalah 759,9 nm. Persamaan linier yang didapatkan dalam adalah  $y = 0.001x + 0.088$  dengan linieritas sebesar 0.996.

Untuk menentukan kandungan total fenol pada sampel daun, kulit batang dan akar salam, dilakukan pengukuran absorbansi pada masing-masing sampel pada panjang gelombang maksimum. Absorbansi pada masing-masing sampel kemudian dimasukkan dalam suatu persamaan regresi liner yang telah didapatkan.

**Tabel 3.2** Kandungan total fenol ekstrak etanol daun, kulit batang dan akar salam

| Sampel       | Total fenol (mg GAE/g ekstrak) |
|--------------|--------------------------------|
| Daun         | 123,7 ± 4,725                  |
| Kulit batang | 299,3 ± 1,527                  |

|      |               |
|------|---------------|
| Akar | 314,3± 13,055 |
|------|---------------|

Hasil uji total fenol seperti yang terdapat pada tabel 3.2 diketahui bahwa sampel dengan kandungan total fenol tertinggi adalah ekstrak etanol akar salam, diikuti oleh ekstrak etanol kulit batang dan ekstrak etanol daun salam.

Pada penentuan kandungan total flavonoid langkah awal yang digunakan yaitu pengukuran absorbansi larutan standar yang digunakan sebagai pembanding untuk mencari kurva bakuyang absorbansinya diukur pada panjang gelombang 436 nm. Pembanding yang digunakan adalah kuersetin. Warna yang dihasilkan dari larutan standar kuersetin adalah kuning. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan semakin pekat warna kuning yang dihasilkan (Salmia, 2016)..

Penentuan kadar total flavonoid dilakukan dengan menggunakan larutan standar kuersetin 10, 20, 30, 40, dan 50 µg/mL. Pengukuran absorbansi dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 438,1 nm. Penentuan kurva baku kuersetin didapat persamaan regresi  $y = 0.005x + 0.071$ . Hasil dari kurva baku kuersetin diperoleh hubungan yang linear antara absorbansi dengan konsentrasi dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0.999. Nilai ( $r^2$ ) yang mendekati satu menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linear

Pengukuran kandungan total flavonoid pada sampel daun, daging buah, dan biji mengkudu dilakukan dengan mengukur absorbansi pada masing-masing sampel dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Absorbansi pada masing masing sampel kemudian dimasukkan dalam suatu persamaan regresi liner yang telah didapatkan.

**Tabel 3.3**Kandungan total flavonoid ekstrak etanol daun, kulit batang dan akar salam

| Sampel       | Total flavonoid (mg QE/g ekstrak) |
|--------------|-----------------------------------|
| Daun         | 11.8±0.781                        |
| Kulit batang | 17.26±3.419                       |
| Akar         | 19.93±4.233                       |

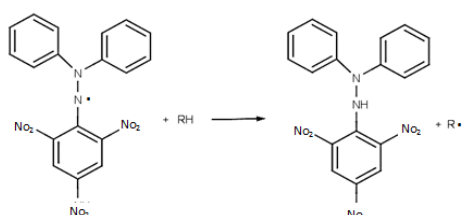
Penentuan kadar senyawa flavonoid total pada sampel dinyatakan dalam satuan miligram ekuivalen kuersetin tiap gram ekstrak. Hasil perhitungan kandungan total flavonoid seperti yang terdapat pada tabel 3.3 menunjukkan bahwa kandungan total flavonoid terbesar terdapat pada ekstrak etanol akar salam diikuti oleh ekstrak etanol kulit batang salam, sementara kandungan total flavonoid terkecil terdapat pada ekstrak etanol daun salam.

Penentuan aktivitas antioksidan ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Metode ini paling umum digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan sampel secara in vitro dan juga merupakan metode yang sederhana, cepat serta hanya membutuhkan sampel dengan jumlah yang sedikit. Pengukuran dilakukan secara spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum (Sayuti & Yenrina, 2015).

Panjang gelombang maksimum diukur dengan menggunakan larutan blanko. Larutan blanko yang digunakan adalah larutan DPPH dengan menggunakan pelarut methanol p.a dengan tujuan untuk mendapatkan serapan DPPH pada panjang gelombang maksimum. Skrining untuk menentukan panjang gelombang maksimum dilakukan pada panjang gelombang visibel, yaitu antara panjang gelombang antara 400-800 nm. Hasil penentuan panjang gelombang didapatkan hasil panjang gelombang 518,3 nm.

Prinsip metode DPPH adalah pengurangan intensitas warna DPPH akibat berkurangnya jumlah DPPH yang bereaksi dengan sampel menjadi DPPH-H. Antioksidan akan bekerja menghambat

radikal bebas dengan cara mendonorkan atom hidrogen yang dimilikinya sehingga radikal DPPH menjadi tereduksi. Jika elektron pada radikal bebas DPPH menjadi berpasangan, maka warna larutan akan berubah dari warna ungu menjadi warna kuning (Zuhra dkk., 2008). Penurunan intensitas warna yang terjadi dikarenakan berkurangnya ikatan rangkap terkonjugasi pada DPPH. Hal ini dapat terjadi apabila adanya penangkapan satu elektron oleh zat antioksidan, menyebabkan tidak adanya kesempatan elektron tersebut untuk beresonansi (Sayuti & Yenrina, 2015).



**Gambar 3.1** Reaksi radikal DPPH dengan antioksidan  
(Sayuti & Yenrina, 2015)

**Tabel 3.4** Nilai  $IC_{50}$  ekstrak etanol daun, kulit batang, akar salam dan vitamin C

| Sampel       | $IC_{50}$ ( $\mu\text{g/mL}$ ) |
|--------------|--------------------------------|
| Daun         | $29.09 \pm 2.082$              |
| Kulit batang | $25.507 \pm 0.942$             |
| Akar         | $7.012 \pm 0.256$              |
| Vitamin C    | $14.475 \pm 0.082$             |

Hasil uji aktivitas antioksidan seperti yang terdapat pada tabel 3.4 diketahui bahwa ekstrak yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi adalah ekstrak etanol akar, diikuti oleh ekstrak etanol kulit batang dan ekstrak etanol daun salam. Namun aktivitas antioksidan ekstrak etanol akar salam masih lebih tinggi jika dibandingkan dengan pembanding Vitamin C.

Suatu senyawa memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat apabila nilai  $IC_{50}$  kurang dari  $50 \mu\text{g/mL}$ , kuat apabila nilai  $IC_{50}$  berkisar antara  $50-100 \mu\text{g/mL}$ , sedang apabila nilai  $IC_{50}$  berkisar antara  $100-150 \mu\text{g/mL}$ , lemah apabila nilai  $IC_{50}$  berkisar antara  $150-200 \mu\text{g/mL}$  dan sangat lemah apabila nilai  $IC_{50}$  diatas  $200 \mu\text{g/mL}$  (Septiana, 2017). Melihat dari batasan ini, maka dapat dikatakan bahwa daun, kulit batang, akar salam dan vitamin C memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat.

Perbedaan hasil dari nilai  $IC_{50}$  ekstrak etanol daun, kulit batang, akar salam, dan vitamin C dianalisa secara statistika menggunakan uji ANOVA satu jalur dengan SPSS. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa nilai  $IC_{50}$  antara ekstrak etanol daun kulit batang akar salam dan vitamin C memiliki nilai signifikansi ( $p\text{-value}$ )  $0,000$ . Artinya nilai  $p\text{-value} < 0,05$ , sehingga dapat dikatakan bahwa sampel berbeda secara signifikan.

Penentuan kandungan total fenol dan total flavonoid bertujuan untuk melihat korelasi antara aktivitas antioksidan dengan kandungan total fenol dan flavonoidnya. Pengujian kandungan senyawa fenolat total dan flavonoid total merupakan dasar dilakukannya pengujian aktivitas antioksidan, karena diketahui bahwa senyawa fenolat berperan dalam mencegah terjadinya peristiwa oksidasi.

#### 4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada ekstrak etanol daun, kulit batang dan akar salam terdapat perbedaan nilai  $IC_{50}$  secara signifikan. Nilai  $IC_{50}$  dari masing masing ekstrak yaitu ekstrak etanol daun sebesar  $29.09 \pm 2.082 \mu\text{g/mL}$ , ekstrak etanol kulit batang sebesar  $25.507 \pm 0.942 \mu\text{g/mL}$ , ekstrak etanol akar salam sebesar  $7.012 \pm 0.256 \mu\text{g/mL}$  dan pembanding vitamin C mempunyai nilai  $IC_{50}$  sebesar  $14.475 \pm 0.082$ . Diantara ketiga ekstrak

dan pembanding vitamin C, akar salam memiliki aktivitas antioksidan yang tertinggi yaitu sebesar  $7.012 \pm 0.256 \mu\text{g/mL}$ .

## 5. REFERENSI

- Bahriul, dkk. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan menggunakan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil. *J. Akad. Kim.* **3(3)**, 143-149.
- Enda, W.G. (2009). Uji Efek Antidiare Ekstrak Etanol Kuli Batang Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) Terhadap Tikus Putih Jantan. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara : Medan.
- Hanani, E. (2014). *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC
- Har W. L & Ismail I. S. (2012). Antioxidant activity, total Phenolic and total flavonoid of *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp leaves. *Int J Med. Arom Plants.* **2(2)**. 219-228.
- Marjoni M. R., Afrinaldi, Novita A. D.(2015). Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.).*Jurnal Kedokteran Yarsi*,**23(3)**,187-196.
- Nonci F. Y., Rusli, Jumatia. (2015). Uji Efektivitas Antibakteri Sari Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*.) Asal Makassar pada Daging Sapi.*Jurnal farmasi, fakultas ilmu kesehatan UINAM*,**3(1)**.17-21.
- Nurjanah, izzati L., Abdullah A. (2011).Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Kerang Pisau (*Solen spp*).*Ilmu Kelautan*, **16(3)**, 119-124.
- Perwiratami, Suzery M., Cahyono B. (2014). Korelasi Fenolat Total Dan Flavonoid Total Dengan Antioksidan Dari Beberapa Sediaan Ekstrak Buah Tanjung (*Mimusops Elengi*).*Chem Prog.* **7(1)**.34-39.
- Ramle, S. F. M., Kawamura, F., Sulaiman, O., Hashim, R. (2008).Study on Antioxidant Activities, TotalPhenolic Compound, and Antifungal Properties of Some Malaysian Timbers from Selected Hardwoods Species.*International Conference of Environmental Research and Technology*.472-475.
- Rohman A., Riyanto S., Hidayati N. K. (2007). Aktivitas Antioksidan, Kandungan Fenolik Total,dan Flavonoid Total Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *Agritech*, **27(4)**, 147-151.
- Salmia.(2016). Analisis Kadar Flavonoid Total Ekstrak Kulit Batang Kedondong Bangkok (*Spondias dulcis*) dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Skripsi*.Universitas Islam Negri Alaudin Makassar.
- Santoso, dkk. (2017). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi Kulit Batang Kepel (*Stelechocarpus burahol* Blume Hook & Thomson) Menggunakan Metode DPPH dan Cuprac. *The 5<sup>th</sup> Urecol Proceeding*. 1345-1348.
- Sari K. A & Ayuchecaria, N. (2017). Penetapan Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total Ekstrak Beras Hitam (*Oryza sativa* L) dari Kalimantan Selatan.*Jurnal Ilmiah Ibnu Sina.* **2(2)**, 327-335.
- Sayuti K., Yenrina R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas University Press.
- Septiana E., Simanjutak P. (2017). Pengaruh kondisi kultur yang berbeda terhadap aktivitas antioksidan metabolit sekunder kapang endofit turmeric asal akar kunyit. *Traditional Medicine Journal*.**(22)1**. 31-36.
- Sudarsono, D. Gunawan, S. Wahyono, I.A. Donatus, dan Purnomo.(2002).



- Tumbuhan Obat II*. Yogyakarta: Pusat Studi Obat Tradisional UGM.
- Surya H. D., Mariyah Y., Tahono. (2009). Efek Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Terhadap Kadar Enzim SGOT dan SGPT pada Mencit Dengan Induksi Karbon Tetraklorida *Biofarmasi*, **7(2)**, 87-93.
- Syaifitri N.E., Bintang M., Falah S.(2014).Kandungan Fitokimia, Total Fenol, dan Total Flavonoid Ekstrak Buah Harendong (*Melastoma affine* D. Don).*Current Biochemistry*, **1(3)**, 105 – 115.
- Syaifuddin.(2015). Uji Aktivitas Antioksidan Bayam Merah (*Alternanthera Amoena* Voss.) Segar dan Rebus Dengan Metode DPPH (1,1 –Diphenyl-2-Picylhydrazyl). *Skripsi*.Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Voight R. (1995). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Winarti, Sri. (2010). *Makanan Fungsional*. Yogyakarta: graha ilmu.
- Zuhra C. F., Tarigan J. Br., Sitohang H. (2008). Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Katuk (*Sauropus Androgunus* (L) Merr.).*Jurnal Biologi Sumatera*. **3(1)**7-10.