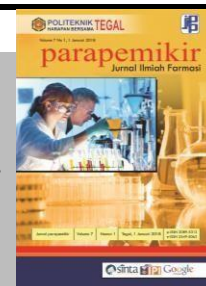




p-ISSN: 2089-5313  
e-ISSN: 2549-5062  
<http://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/parapemikir>  
E-mail: [parapemikir\\_poltek@yahoo.com](mailto:parapemikir_poltek@yahoo.com)



## Penentuan Kadar Fenol Total Dan Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) Dan Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*(Scheff.) Boerl.)

Purgiyanti<sup>1</sup>, Anny Victor Purba<sup>2</sup>, Hendig Winarno<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Jakarta

<sup>3</sup> Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi-BATAN, Jakarta

e-mail: [ipunkfalih@gmail.com](mailto:ipunkfalih@gmail.com)

### Article Info

#### Article history:

Received March

2019 Received

in revised form

April 2019

Accepted June 2019

Available online June

2019

**Kata kunci**— herba Pegagan, buah Mahkota Dewa, fenol total, Folin-Ciocalteau, DPPH, antioksidan

**Keywords**— Gotu Kola herb, Mahkota Dewa fruit, total phenols, Folin-Ciocalteau, DPPH

### Abstrak

Banyak penyakit yang pada awalnya disebabkan oleh radikal bebas, sehingga radikal bebas dan antioksidan banyak diteliti di dunia kesehatan. Herba Pegagan dan buah Mahkota Dewa diduga memiliki aktivitas antioksidan yang mampu meredam aktivitas dari radikal bebas. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kandungan fenol total serta untuk mengetahui aktivitas antioksidan terhadap kombinasi ekstrak herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) dan buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*(Scheff.) Boerl.) Ekstrak herba Pegagan dan ekstrak buah Mahkota Dewa didapatkan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan antara serbuk simplisia dan pelarut adalah 1:5. Aktivitas antioksidan ditentukan dengan peredaman DPPH (2,2 difenil-1-pikrilhidrazil). Kandungan fenol total ditentukan secara spektrofotometri UV-Vis menggunakan reagen Folin-Ciocalteau yang hasilnya dinyatakan dalam ekuivalen asam galat (mg GAE/100 gram ekstrak). Hasilnya menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak etanol herba Pegagan dan buah Mahkota Dewa dengan perbandingan 1:1 memiliki kandungan total fenol 3,67 mg GAE/100 gram ekstrak dan aktif sebagai antioksidan dengan nilai IC<sub>50</sub> 67,07 µg/mL, dan vitamin C sebagai pembandingsangat aktif sebagai antioksidan dengan nilai IC<sub>50</sub> 8,81 µg/mL. Penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak herba Pegagan dan buah Mahkota Dewa berpotensi sebagai antioksidan alami.

### Abstract

Many diseases that were originally caused by free radicals, so that free radicals and antioxidants observed extensively in the world of health. Gotu kola herb and fruit Mahkota Dewa were supposed to have antioxidant activity that can reduce the activity of free radicals. The purpose of this study was to determine the total phenol content and the antioxidant activity of the combination of herbal extracts of Gotu kola (*Centella asiatica* L. Urban) and Mahkota Dewa fruit (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) Gotu kola herb extracts and Mahkota Dewa fruit extracts obtained by maceration using ethanol 70% with the ratio between crude drug powder and solvent was 1: 5. The antioxidant activity was determined by DPPH (2,2-diphenyl-1 picrylhydrazyl). Total phenol content was determined using UV-Vis spectrophotometry reagent Folin-Ciocalteau the results expressed in gallic acid equivalents (mg GAE / 100 g extract). The result shows that the combination of the ethanol extract of *Centella asiatica* herb and Mahkota Dewa fruit in the ratio of 1: 1 has a total phenol content of 3.67 mg GAE / 100 g of extract and active as an antioxidant with IC<sub>50</sub> value of 67.07 mg / mL, and vitamin C as active comparison as an antioxidant with IC<sub>50</sub> value of 8.81 mg / mL. This study shows that a combination of herbal extracts between Gotu Kola and Mahkota Dewa have potentials as natural antioxidants.

Alamat korespondensi:

Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal

Gedung A Lt.3. Kampus 1

Jl. Mataram No. 09 Kota Tegal, Kodepos 52122 Telp.

(0283) 352000

E-mail:parapemikir\_poltek@yahoo.com

## I. PENDAHULUAN

Penggunaan bahan alam, baik sebagai obat maupun tujuan lain cenderung meningkat, terlebih dengan adanya isu back to nature. Obat tradisional dan tanaman obat banyak digunakan masyarakat terutama dalam upaya preventif, promotif dan rehabilitatif. Sementara ini banyak orang beranggapan bahwa penggunaan tanaman obat atau obat tradisional relatif lebih aman dibandingkan obat sintesis. Agar penggunaannya optimal, perlu diketahui informasi yang memadai tentang tanaman obat. Informasi yang memadai akan membantu masyarakat lebih cermat untuk memilih dan menggunakan suatu produk obat tradisional atau tumbuhan obat dalam upaya kesehatan.

Salah satu tanaman yang bermanfaat sebagai obat adalah herba Pegagan. Herba adalah seluruh bagian tanaman yang dapat digunakan sebagai obat, meliputi daun, batang, bunga, dan akar. Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urb) merupakan salah satu tanaman obat yang dimiliki Indonesia yang telah digunakan secara tradisional dalam pengobatan berbagai penyakit seperti untuk penyakit kulit, sakit perut, batuk, disentri, radang dan antioksidan. Kandungan kimia yang penting dan khas pada pegagan adalah senyawa golongan triterpen ester glikosida yaitu asiaticosida dan madecosida, senyawa golongan triterpen dan senyawa golongan fenolik. Tanaman lain yang berkhasiat sebagai obat adalah buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*(Scheff.)Boerl.). Komposisi aktif buah mahkota dewa adalah tanin, flavonoid, saponin dan alkaloid [1].

Senyawa fenolik yang terkandung dalam kedua tanaman tersebut berfungsi sebagai antioksidan alami. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Akibatnya, kerusakan sel dapat dihambat. Aktivitas antioksidan dari senyawa fenol terutama karena adanya reaksi reduksi oksidasi yang berperan penting dalam menyerap dan menetralkan radikal bebas, mengurangi oksigen singlet dan triplet serta dekomposisi peroksida [2].

Salah satu metode uji antioksidan yang dapat digunakan adalah dengan peredaman radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Meskipun ada beberapa metode pengujian aktivitas antioksidan, namun metode DPPH ini dipilih karena memerlukan sedikit sampel, sederhana, mudah, cepat, dan peka untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan dari senyawa bahan alam [3].

Telah banyak dilakukan penelitian tentang aktivitas antioksidan dari herba Pegagan dan buah Mahkota Dewa secara tunggal dengan metode DPPH. Berdasarkan penelitian terdahulu mengenai aktivitas antioksidan dan kolerasinya terhadap senyawa fenolik pada ekstrak maserasi herba Pegagan dengan pelarut etanol 70%, hasilnya menunjukkan adanya aktivitas antioksidan yang cukup kuat pada herba

Pegagan [4]. Sementara uji antioksidan dari buah Mahkota Dewa juga telah dilakukan oleh Jamilah dan Kardono [5], terhadap fraksi dari ekstrak etanol secara in vitro dan ekstrak metanol menginhibisi terjadinya peroksida sebesar 73,7%. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kadar total fenol dan aktivitas antioksidan pada ekstrak dari kedua tanaman tersebut secara kombinasi.

## II METODOLOGI PENELITIAN

### Bahan Dan Alat

Bahan yang digunakan di dalam penelitian ini adalah herba Pegagan (*Centella asiatica* L.Urban) dan buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*(Scheff.)Boerl.) yang diperoleh dari daerah Slawi Kabupaten Tegal Jawa Tengah, Etanol 70%, asam galat, reagen Folin-Ciocalteu, aquadest, Lar. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 20%, Metanol, DPPH, vitamin C, FeCl<sub>3</sub>.

Peralatan yang digunakan adalah sebagai berikut: timbangan analitik, beaker glass, maserator, batang pengaduk, kain flanel, corong kaca, cawan uap, tabung reaksi, labu ukur, pipet volume, rotavapor, vial, gelas ukur, mikro pipet, kuvet, spektrofotometer UV-Vis.

### Prosedur Kerja

Penelitian ini dilaksanakan secara bertahap yakni terdiri dari beberapa tahapan, seperti pembuatan serbuk simplisia herba Pegagan dan buah Mahkota Dewa, pembuatan ekstrak herba Pegagan dan buah Mahkota Dewa, uji penapisan fitokimia senyawa fenol, pembuatan kurva kalibrasi asam galat, penentuan kadar fenol total kombinasi ekstrak herba Pegagan dan buah Mahkota Dewa dan uji aktivitas antioksidan.

### Pembuatan Serbuk Simplisia Herba Pegagan

Sebanyak 2 kg herba Pegagan segar yang sudah dikumpulkan dicuci bersih dengan air mengalir kemudian dikeringkan di oven pada suhu 600C dan didapatkan simplisia herba Pegagan sebanyak 257,35 g.

### Pembuatan Serbuk Simplisia Buah Mahkota Dewa

Sebanyak 2 kg buah Mahkota Dewa segar yang sudah dikumpulkan dicuci bersih dengan air mengalir kemudian dikeringkan di oven pada suhu 600C dan didapatkan simplisia herba pegagan sebanyak 311,74 g.

### Penapisan Fitokimia Senyawa Fenol

Ditimbang serbuk sebanyak 2 g, tambahkan dengan aquades dan memanaskannya selama ±10 menit. Hasil yang didapat disaring untuk memisahkan ekstrak dan ampasnya. Kemudian sebanyak 2 ml sampel dalam tabung reaksi ditambahkan 5 tetes FeCl<sub>3</sub> akan menghasilkan warna biru atau hijau kehitaman [6].

### Pembuatan Ekstrak Herba Pegagan

Serbuk herba Pegagan 150 g dimaserasi dengan 750 ml Etanol 70% selama 24 jam. Kemudian disaring untuk

memisahkan antara filtrat dan ampasnya. Filtrat yang didapatkan kemudian dipekatkandengan rotavapor untuk mendapatkan ekstrak kental.

#### **Pembuatan Ekstrak Buah Mahkota Dewa**

Serbuk buah Mahkota Dewa 150 g dimaserasi dengan 750 ml etanol 70% selama 24 jam. Kemudian disaring untuk memisahkan antara filtrat dan ampasnya. Filtrat yang didapatkan kemudian dipekatkan dengan rotavapor untuk mendapatkan ekstrak kental.

#### **Pembuatan Kurva Kalibrasi Asam Galat**

Ditimbang sebanyak 10 mg asam galat kemudian dilarutkan dalam 10 ml Metanol (1000µ/mL), selanjutnya larutan induk asam galat (1000 ppm) dipipet sebanyak 25, 50, 100, dan 200 l ke dalam tabung reaksi. Pada masing-masing tabung ditambahkan 3,5 ml aquades dan 250 l Folin-Ciocalteau dan di kocok. Didiamkan selama 8 menit, kemudian ditambahkan 750 l Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 20% kocok sampai homogen, tambahkan volume akhir menjadi 5 ml dengan aquades. Larutan diinkubasi selama 2 jam pada suhu kamar. Serapan diukur pada panjang gelombang 765 nm, dibuat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi asam galat (mg/L) dengan absorbansi.

#### **Penentuan Kandungan Fenol Total Pada Kombinasi Ekstrak**

Ditimbang masing-masing 50 mg sampel ekstrak kemudian dilarutkan dalam 50 mL dengan Metanol (2000 µg/mL). Dipipet sebanyak 0,5 ml larutan ekstrak sampel dan ditambahkan 3,5 ml aquades dan 0,25 ml Folin-Ciocalteau dan dikocok. Didiamkan selama 8 menit, kemudian ditambahkan 0,75 ml Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 20% kocok sampai homogen. Larutan didiamkan selama 2 jam pada suhu kamar. Serapan diukur pada panjang gelombang 765 nm. Pengukuran dilakukan 3 kali pengulangan sehingga kadar fenol yang diperoleh hasilnya didapat sebagai mg ekuivalen asam galat/100 gram sampel.

#### **Penentuan Aktivitas Antioksidan**

##### **Pembuatan Larutan DPPH (40µg/mL)**

Ditimbang sebanyak 10 mg DPPH dilarutkan dengan Metanol dalam labu ukur 10 mL, dikocok hingga homogen. Dari larutan tersebut dipipet 4 mL dan dimasukan ke labu ukur 100 mL, kemudian ditambahkan metanol sampai batas dan didapatkan larutan pereaksi dengan konsentrasi 40µg/mL.

##### **Vitamin C**

Serbuk vitamin C sebanyak 100 mg, dilarutkan dalam Metanol lalu dimasukkan dalam labu ukur 50 mL. Larutan induk vitamin C masing-masing dipipet 0,5; 1; 2; 4 mL dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL. Volume dicukupkan dengan Metanol sampai tanda batas.

##### **Pengenceran Ekstrak**

Ekstrak herba Pegagan dan buah Mahkota Dewa masing-masing ditimbang sebanyak 50 mg, dilarutkan dalam metanol lalu dimasukkan dalam labu ukur 50 mL, selanjutnya larutan induk ekstrak dipipet masing-masing 2; 3,5; 5; 6,5 (mL) dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, volume dicukupkan dengan metanol sampai tanda batas.

#### **Penentuan Aktivitas Antioksidan Dilakukan Dengan Peredaman DPPH**

Larutan uji dan kontrol sebanyak 1 mL dari masing-masing konsentrasi dipipet dan dimasukan dalam vial, kemudian ditambahkan dengan Larutan DPPH sebanyak 1,5 ml dikocok sampai homogen, kemudian inkubasi selama 30 menit ditempat yang terlindung dari cahaya. Selanjutnya, dibaca serapannya pada panjang gelombang 517 nm.

#### **Analisa Data Aktivitas Antioksidan**

Penentuan aktivitas antioksidan dengan menggunakan peredaman DPPH dinyatakan dengan nilai peredaman DPPH (IC<sub>50</sub>), semakin besar nilai peredamannya maka akan semakin besar juga nilai aktivitas antioksidannya. Prosentase aktivitas penghambatan DPPH pada masing-masing ekstrak dan vitamin C dinyatakan dengan rumus :

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Kemudian IC<sub>50</sub> dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier, konsentrasi sampel sebagai sumbu x dan % inhibisi sebagai sumbu y. Dari persamaan  $y = a + bx$  dapat dihitung nilai IC<sub>50</sub> dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} y &= ax + b \\ 50 &= ax + b \\ (x) \text{ IC}_{50} &= \frac{50 - b}{a} \end{aligned}$$

Data % inhibisi selanjutnya diplotkan ke tabel probit untuk memperoleh nilai probit, kemudian dibuat grafik antara log konsentrasi (x) dan probit (y) sehingga diperoleh persamaan regresi linier  $y = ax + b$ . Dengan memasukkan nilai  $y = 5$  (probit dari 50%), maka nilai IC<sub>50</sub> merupakan konsentrasi dari antioksidan yang dapat menghambat 50% radikal bebas dan % inhibisi adalah perbandingan antara selisih dari absorbansi blanko dan absorbansi sampel dengan absorbansi blanko (Winarno, 2010). Dalam pengujian ini juga dilakukan pengukuran absorbansi blanko yakni untuk memperoleh % inhibisi yang digunakan untuk penentuan nilai IC<sub>50</sub>.

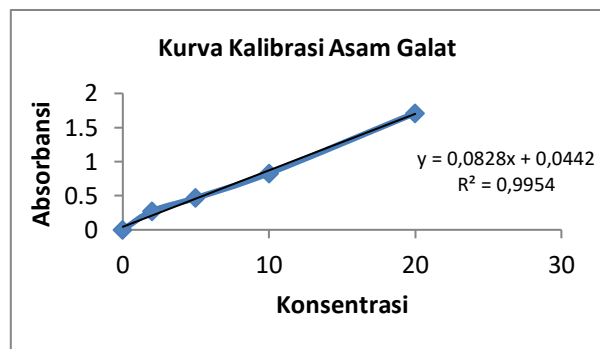
### **III HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini digunakan sampel herba Pegagan dan buah Mahkota Dewa dalam bentuk serbuk halus. Metode ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut Etanol 70%. Maserasi dipilih karena sifat senyawa fenol yang tidak tahan terhadap pemanasan. Rendemen ekstrak hasil ekstraksi herba Pegagan dengan menggunakan metode maserasi adalah sebesar 12,87 % sedangkan untuk buah Mahkota Dewa 21,69 %. Selanjutnya dilakukan penentuan kandungan fitokimia senyawa fenol secara kualitatif. Hasil penentuan kandungan fitokimia senyawa fenol pada kedua ekstrak didapatkan warna biru kehijauan.

Penentuan fenol total kombinasi ekstrak herba Pegagan dan buah Mahkota Dewa pada penelitian ini diukur dengan menggunakan prinsip Folin-Ciocalteau yang didasarkan pada reaksi oksidasi reduksi. Reagen Folin-ciocalteau digunakan karena senyawa fenolik dapat bereaksi dengan Folin membentuk larutan berwarna yang dapat diukur absorbansinya. Prinsip pengukuran kandungan fenol dengan reagen Folin-Ciocalteau adalah terbentuknya senyawa kompleks berwarna biru yang dapat diukur pada panjang gelombang 765 nm. Senyawa fenolik bereaksi dengan reagen Folin-Ciocalteau hanya dalam suasana basa agar terjadi disosiasi proton pada senyawa fenolik menjadi ion fenolat. Untuk menciptakan kondisi basa digunakan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 20%. Warna biru yang terbentuk akan semakin pekat, setara dengan konsentrasi ion fenolat yang terbentuk; artinya semakin besar konsentrasi senyawa fenolik maka semakin banyak ion fenolat

yang akan mereduksi asam heteropoli (fosfomolibdat-fosfotungstat) menjadi kompleks molibdenum-tungsten sehingga warna biru yang dihasilkan semakin pekat [7].

Penggunaan asam galat sebagai standar dikarenakan senyawa tersebut sangat efektif untuk membentuk senyawa kompleks dengan reagen Folin-Ciocalteu. Sebelum dilakukan pemeriksaan kadar fenol total dalam sampel, terlebih dahulu dibuat kurva baku larutan standar asam galat terhadap absorbansi. Diperoleh persamaan regresi  $y = 0,0828x + 0,0442$  dengan harga koefisien korelasi (r) yaitu 0,9954.



Gambar 1. Kurva Kalibrasi Asam Galat

Hasil analisis kadar fenol total kombinasi ekstrak tersebut dapat ditentukan dengan menggunakan kurva kalibrasi dengan cara mengukur absorbansi sampel, kemudian untuk menghitung kadar fenol total dalam kombinasi ekstrak dapat dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linear yang telah diperoleh. Kandungan fenol total dalam kombinasi ekstrak adalah sebesar 3,67 mg GAE setara dengan 100 g ekstrak.

Uji aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak dilakukan dengan metode penangkapan radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Pada metode ini, DPPH bertindak sebagai model radikal bebas yang akan berikatan dengan senyawa antioksidan. Metode DPPH dipilih karena merupakan metode sederhana, mudah, dan menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu yang singkat [3]. Pengukuran aktivitas antioksidan sampel dilakukan pada panjang gelombang 517 nm dengan konsentrasi DPPH 40 µg/mL. Adanya aktivitas antioksidan dari sampel mengakibatkan perubahan warna pada larutan DPPH yang semula berwarna violet pekat menjadi kuning pucat.

Peredaman DPPH merupakan pengukuran penangkal radikal bebas sintetik dalam pelarut organik pada suhu kamar oleh suatu senyawa yang mempunyai aktivitas antioksidan. Proses penangkalan radikal bebas ini melalui mekanisme pengambilan atom hidrogen dari senyawa antioksidan oleh radikal bebas sehingga radikal bebas menangkap satu elektron dari antioksidan. Metode ini juga merupakan pengujian aktivitas antioksidan yang paling cocok bagi pelarut etanol dan metanol.

Vitamin C digunakan sebagai kontrol positif atau pembanding. Vitamin C merupakan suatu antioksidan yang larut dalam air. Memiliki rumus molekul C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>6</sub> yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang besar karena bersifat sebagai reduktor. Sifat reduktor tersebut disebabkan oleh mudah terlepasnya atom-atom hidrogen pada gugus hidroksil yang terikat pada atom C2 dan atom C3 (atom-atom C pada ikatan rangkap), sehingga radikal bebas dapat dengan mudah menangkapnya dan membentuk radikal bebas tereduksi yang stabil [8].

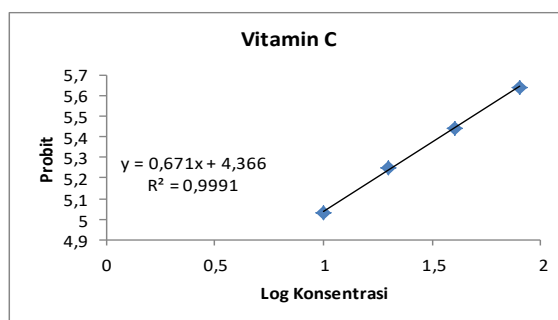
Tabel 1. Aktivitas Antioksidan Vitamin C VITAMIN C

Konsentrasi (µg/mL)	Absorbansi			Absorbansi Rata-rata	% Inhibisi
	VITAMIN C				
	I	II	III		
10	0,358	0,362	0,360	0,360	51,02
20	0,288	0,289	0,288	0,288	60,82
40	0,243	0,240	0,244	0,242	67,07
80	0,189	0,190	0,191	0,190	74,15

Absorbansi Blangko= 0,735

Tabel 2. Aktivitas Antioksidan Vitamin C dalam Bentuk Probit

Sampel	Log Konsentrasi	Probit % Inhibisi	Persamaan Regresi Linier	IC <sub>50</sub> (µg/mL)
Vitamin C	1,0000	5,03	$1,671x + 4,366$	8,81
	1,3010	5,25		
	1,6021	5,44		
	1,9031	5,64		



Gambar 2. Hubungan Antara Log Konsentrasi Dengan Probit % Inhibisi Aktivitas Antioksidan Vitamin C

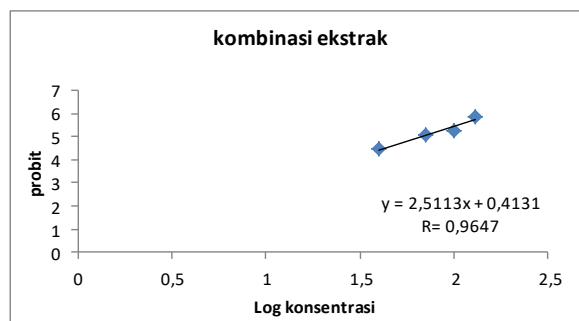
Tabel 3. Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Herba Pegagan dan Ekstrak Buah Mahkota Dewa  
**KOMBINASI EKSTRAK**

Konsentrasi (µg/mL)	Absorbansi			Absorbansi Rata-rata	% Inhibisi
	I	II	III		
40	0,517	0,518	0,518	0,518	29,52
70	0,356	0,356	0,354	0,355	51,70
100	0,304	0,304	0,302	0,303	58,78
130	0,144	0,140	0,141	0,142	80,68

Absorbansi Blanko= 0,735

Tabel 4. Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Dalam Bentuk Probit

Sampel	Log Konsentrasi	Probit % Inhibisi	Persamaan Regresi Linier	IC <sub>50</sub> (µg/mL)
Kombinasi Ekstrak	1,602	4,48	y=2,5113x+0,4131	67,07
	1,845	5,05		
	2,000	5,23		
	2,114	5,88		



Gambar 3. Hubungan Antara Log Konsentrasi Dengan Probit % Inhibisi Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Herba Pegagan dan Buah Mahkota Dewa

Pada vitamin C didapatkan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 8,81 µg/ml. Dapat disimpulkan bahwa vitamin C memiliki aktivitas antioksidan yang sangat aktif karena menurut Blois aktivitas antioksidan dikatakan sangat aktif apabila memiliki nilai IC<sub>50</sub> < 50 µg/ml. Sedangkan pada kombinasi ekstrak didapatkan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 67,07 µg/ml. Dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak herba Pegagan dan buah Mahkota Dewa memiliki aktivitas antioksidan yang aktif karena aktivitas antioksidan dikatakan aktif apabila memiliki nilai IC<sub>50</sub> 50-100 µg/ml.

adalah 3,67 mg GAE/100 g ekstrak. Kombinasi ekstrak herba Pegagan dan buah Mahkota Dewa memiliki potensi sebagai antioksidan yaitu dengan nilai IC<sub>50</sub> 67,07 µg/mL. Dilihat dari hasil IC<sub>50</sub> ekstrak tersebut dinyatakan aktif sebagai antioksidan. Kandungan fenol pada kombinasi ekstrak dapat berperan sebagai antioksidan alami

## V KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Kadar fenol total kombinasi ekstrak herba Pegagan dan buah Mahkota Dewa

## V DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wijoyo, Ir. Padmiarso M. 2012. *Cara Tuntas Menyembuhkan Diabetes Dengan Herbal*. Jakarta : Pustaka Argo Indonesia.
- [2] Winarsi, Hery., dkk. 2007. *Antioksidan Alami dan*

- Radikal Bebas: Potensi dan Aplikasinya Dalam Kesehatan*. Yogyakarta: Kanisius.
- [3] Hanani, E., A. M. Abdul., dan S. Ryany. 2005. *Identifikasi Senyawa Antioksidan Dalam Spons Callyspongia SP Dari Kepulauan Seribu*. Majalah Ilmu Kefarmasian II.
- [4] Herlina, T. 2007. *Uji Aktivitas Penangkap Radikal Bebas Ekstrak Etanol Daun Dan Herba Pegagan (Centella asiatica (L.) Urb.) Dengan Metode Dpph (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil)*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan.
- [5] Jamilah dan Kardono B.S. 2004. *Antioxidant Activity of Mahkota Dewa Fruit (Phaleria macrocarpa Boerl)*. Seminar Nasional XXI TOI.BPTO.Tawangmangu.
- [6] Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerjemah: Padmawinata, K. Terbitan kedua. Bandung: ITB.
- [7] Wachidah, L.N. 2013. *Uji Aktivitas Antioksidan Serta Penentuan Kandungan Fenolat Total Dari Buah Parijoto (Medinilla speciosa Blume)*. Jakarta: UIN.
- [8] Soewoto, H. 2001. *Antioksidan Eksogen sebagai Lini pertahanan Kedua Dalam Menanggulangi Peran Radikal bebas*. Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran UI. Jakarta