

## **Aktivitas Antioksidan *Infused Water Chia Seed (Salvia Hispanica L.)* Menggunakan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil)**

**Fatimah Sari<sup>1</sup>, Vonna Aulianshah<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Aceh, Indonesia

Email : [vonnaaulianshah@poltekkesaceh.ac.id](mailto:vonnaaulianshah@poltekkesaceh.ac.id)

Tanggal penerimaan : 26 Oktober 2021

### **ABSTRAK**

*Chia Seed (Salvia hispanica L.)* merupakan salah satu bahan alam yang dipercaya memiliki aktifitas antioksidan untuk menangkal radikal bebas dari dalam tubuh. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menguji aktivitas antioksidan dari *Chia Seed* dengan metode DPPH. Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental. Sampel yang digunakan adalah *Chia Seed* yang diolah menjadi *Infused Water* yang akan di uji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH ( 2,2-diphenyl-1- picrylhydrazil) dengan vitamin C sebagai pembanding. Pengujian dilakukan pada *Infused Water* dengan 5 konsentrasi yang berbeda yaitu 2, 4, 6, 8, 10 ppm. Sampel dari tiap konsentrasi akan direaksikan dengan senyawa DPPH yang merupakan radikal bebas, kemudian diukur nilai absorbansinya menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 517nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Infused Water Chia Seed* memiliki persen inhibisi berturut turut sebesar 37.40%, 41.46%, 42.28%, 46.34%, dan 47.97% sedangkan vitamin C dengan konsentrasi yang sama menunjukkan persen inhibisi berturut-turut sebesar 42.28%, 47.97%, 48.78%, 52.85%, dan 53.66%. Berdasarkan hasil tersebut aktivitas antioksidan *Infused Water Chia Seed* dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 11.31 ppm yang dikategorikan kuat dan vitamin C menghasilkan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 6.65 ppm yang dikategorikan sangat kuat. Jadi dapat disimpulkan bahwa *infused water chia seed* terbukti memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi untuk menangkal senyawa radikal bebas.

**Kata kunci :** *Chia Seed* , DPPH, Antioksidan, *Infused water*.

### **ABSTRACT**

*Chia Seed (Salvia hispanica L.)* is one of the natural ingredients that is believed to have antioxidant activity to ward off free radicals from the body. The aim of this research was to test the antioxidant activity of *Chia Seed* using the DPPH method. This research is an experimental research. The sample used is *Chia Seed* which is processed into *Infused Water* which will be tested for its antioxidant activity using the DPPH method ( 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) with vitamin C as a comparison. The test was carried out on *Infused Water* with 5 different concentrations, namely 2, 4, 6, 8, 10 ppm. Samples from each concentration will be reacted with DPPH compounds which are free radicals, then the absorbance value is measured using UV-Vis Spectrophotometry at a wavelength of 517nm. The results showed that *Chia Seed Infused Water* had a percentage of inhibition of 37.40%, 41.46%, 42.28%, 46.34%, and 47.97%, while vitamin C with the same concentration showed a percent inhibition of 42.28%, 47.97%, 48.78, respectively. %, 52.85%, and 53.66%. Based on these results, the antioxidant activity of *Infused Water Chia Seed* with an IC<sub>50</sub> value of 11.31 ppm which is categorized as strong and vitamin C produces an IC<sub>50</sub> value of 6.65 ppm which is categorized as very strong. So it can be concluded that *Infused Water Chia Seed* is proven to have high antioxidant activity to counteract free radical compounds

**Keywords :** *Chia Seed*, DPPH, Antioxidant, *Infused water*

## PENDAHULUAN

Radikal bebas merupakan suatu senyawa yang berbahaya bagi tubuh yang dapat menyebabkan penyakit seperti kanker, stroke, serangan jantung dan alzheimer. Sumber radikal bebas dapat berasal dari polusi udara, alkohol, rokok, radiasi sinar ultra violet, obat – obatan terlarang dan lain – lain (Hani dan Miranda, 2016).

Paparan radikal bebas dapat dikurangi menggunakan antioksidan. Antioksidan adalah senyawa yang mampu menunda, memperlambat dan mencegah proses oksidasi lipid. (Handayani, dkk, 2014 ; Werdhasari, 2014).

Antioksidan dapat dibagi menjadi 2 yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetik ( Sayuti, 2015). Salah satu sumber antioksidan dari alam yang berpotensi menangkal radikal bebas adalah *Chia Seed* (*Salvia hispanica* L.). *Chia Seed* merupakan jenis biji-bijian kecil yang berasal dari tanaman *Salvia hispanica* L.

Kandungan nutrisi yang terdapat pada biji *chia* meliputi karbohidrat, protein, serat, air, asam lemak omega – 3, asam lemak omega – 6, serta sejumlah vitamin dan mineral. Protein yang terkandung dalam biji *chia* ditemukan dalam jumlah yang cukup tinggi dibandingkan jenis biji-bijian lainnya serta bebas dari protein gulten.

*Chia Seed* saat ini menjadi salah satu makanan organik favorit masyarakat biasa mengkonsumsinya dengan cara ditambahkan ke dalam jus, *smoothie*, *oatmeal*, bahkan puding. Bagi sebagian orang biji chia diolah menjadi *Infused Water* karena tidak memerlukan pengawet, lebih alami, dan mudah di olah. Masyarakat percaya bahwa biji chia dapat menangkal radikal bebas. *Chia Seed* mengandung sejumlah komponen antioksidan seperti klorogenat, asam kafeat, myricetin,

quercetin, dan kaempferol. Senyawa antioksidan ini berperan penting dalam membantu tubuh memerangi penyakit kronis, seperti penyakit jantung dan kanker (Kusnandar, dkk, 2016). Namun perlu kepercayaan masyarakat tersebut perlu dibuktikan secara ilmiah menggunakan metode pengujian yang ilmiah untuk membuktikan hal tersebut.

Salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan DPPH. Metode DPPH (*2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl*) merupakan salah satu uji untuk menentukan aktivitas antioksidan penangkal radikal. Metode peredaman radikal bebas DPPH didasarkan pada reduksi dari larutan methanol radikal bebas DPPH yang berwarna oleh penghambatan radikal bebas. Metode DPPH memberikan informasi reaktivitas senyawa yang diuji dengan suatu radikal stabil ( Sayuti, 2015).

## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan konsentrasi *Chia Seed* sebagai variable bebas dan aktifitas peredaman DPPH sebagai variabel terikat.

### Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *Chia Seed* (*Salvia hispanica* L.) yang diperoleh dari distributor resmi dan sebelumnya dilakukan identifikasi di Herbarium Jurusan Biologi Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, serbuk DPPH (*2,2-difenil-1-pikrihidrazil*), etanol 70% (yang sudah diencerkan), Air matang, serbuk baku vitamin C.

## **Prosedur Kerja**

### **Pembuatan *Infused Water***

*Infused Water* dibuat dengan cara dimasukkan air mineral matang sebanyak 500 ml ke dalam botol *infused water*, lalu dimasukkan *Chia Seed* sebanyak 100 g ke dalam botol kemudian tutup dengan rapat. Botol *Infused Water* kemudian dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama 8- 12 jam (Trisanti, dkk, 2016 ; Kusnandar, dkk, 2020).

### **Pembuatan Larutan DPPH (Blangko)**

Larutan DPPH 100 ppm dibuat dengan cara di timbang DPPH sebanyak 5 mg dicukupkan dengan etanol 70% dalam labu ukur 50 ml (Cahyani, 2107).

### **Pembuatan Larutan Sampel**

Larutan stok 100 ppm dibuat dengan cara di pipet sampel *Infused Water* biji chia sebanyak 5 ml dan dilarutkan dengan etanol 70% sambil diaduk homogen lalu dicukupkan volumenya hingga 50 ml. kemudian dibuat variasi konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10 ppm masing masing 25 ml (Cahyani, 2107).

### **Pembuatan Larutan Pembanding**

Vitamin C digunakan sebagai pembanding kemudia ditimbang sebanyak 5 mg dan dilarutkan dengan etanol 70% lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml, volume dicukupkan sampai tanda batas.

### **Pengukuran Daya Antioksidan**

Pengujian dilakukan dengan di pipet 4 ml DPPH. Di homogenkan dan diinkubasi pada suhu 37°C pada ruang gelap selama 30 menit.

Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm (Cahyani, 2107).

### **Pengukuran Daya Antioksidan Larutan Sampel**

Pengujian dilakukan dengan cara di pipet 2 ml larutan sampel dari berbagai konsentrasi (2, 4, 6, 8, 10 ppm). Kemudian masing-masing ditambahkan 2 ml DPPH. Di homogenkan dan di inkubasi pada suhu 37°C pada ruang gelap selama 30 menit. Diukur absorbansinya pada Panjang gelombang 517 nm (Cahyani, 2107).

### **Analisis Data**

Persen inhibisi adalah perbandingan antara selisih dari absorbansi blanko dan absorbansi sampel dengan absorbansi blanko (Cahyani, 2107 ; Molyneux, 2004). Persen inhibisi digunakan untuk menentukan persentase hambatan dari suatu sampel uji yang dilakukan terhadap senyawa radikal bebas. IC<sub>50</sub> didefinisikan sebagai jumlah antioksidan yang dibutuhkan untuk menurunkan konsentrasi awal DPPH sebesar 50%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan untuk menguji aktivitas antioksidan pada *Infused Water Chia Seed (Salvia hispanica L )* . *Infused Water* dibuat 8 jam sebelum dilakukan pengujian untuk mencegah terjadinya oksidasi pada *Chia Seed*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode DPPH dan diukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan vitamin C sebagai pembanding (kontrol positif) karena berfungsi sebagai antioksidan sekunder yaitu menangkap radikal bebas dan mencegah terjadinya reaksi berantai (Purwanto, dkk, 2017). Aktivitas antioksidan ditunjukkan

dengan nilai IC<sub>50</sub> (*Inhibitory Concentration 50%*). Nilai IC<sub>50</sub> merupakan nilai konsentrasi antioksidan untuk meredam 50% aktivitas radikal bebas (Amin, dkk, 2016). Aktivitas antioksidan ditunjukkan dengan nilai IC<sub>50</sub> (*Inhibitory Concentration 50%*)

Berdasarkan Hasil pengujian aktivitas antioksidan *Infused Water Chia Seed* terhadap larutan DPPH dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10 ppm telah diperoleh hasil absorbansi sebagai berikut

Tabel 1. Hasil uji aktivitas antioksidan sampel *Infused Water Chia Seed* dan Pembanding (Vitamin C) berdasarkan nilai Absorbansi

No.	Kontrol (EtOH)	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	
			Vit C	Infus Water
1	0,123	2	0,071	0,077
2		4	0,064	0,072
3		6	0,063	0,071
4		8	0,058	0,066
5		10	0,057	0,064

Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa absorbansi yang dihasilkan oleh *Infused Water Chia Seed* dan vitamin C berturut – turut yaitu 0.077%, 0.072%, 0.071%, 0.066%, 0.064% untuk *Infused Water Chia Seed*

sedangkan nilai absorbansi untuk vitamin C yaitu 0.071%, 0.064%, 0.063%, 0.058%, 0.057%. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasinya maka akan semakin rendah nilai absorbansinya,

Tabel 2. Hasil Analisa data % Inhibisi dan IC<sub>50</sub> uji aktivitas antioksidan sampel *Infused Water Chia Seed* dan Pembanding (Vitamin C)

No.	Kontrol (EtOH)	Konsentrasi (ppm)	%Inhibisi		IC50	
			Vit C	Infused Water	Vit C	Infused Water
1	0,123	2	42,28	37,40	6,65	11,31
2		4	47,97	41,46		
3		6	48,78	42,28		
4		8	52,85	46,34		
5		10	53,66	47,97		

Data pada Tabel 2 diketahui bahwa % inhibisi *Infused Water Chia Seed* dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm secara berturut turut yaitu 37,40%, 41,46%, 42,28%, 46,34%, dan 47,97%, sedangkan nilai % inhibisi vitamin C dengan konsentrasi yang sama berturut-turut sebesar 42.28%, 47.97%, 48.78%, 52.85%, dan 53.66%.

Dari hasil absorbansi dan % inhibisi maka menghasilkan nilai  $IC_{50}$  yaitu 11.31 ppm untuk sampel *Infused Water Chia Seed* dan 6.65 ppm untuk vitamin C.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan bertambahnya konsentrasi sampel maka absorbansi sampel akan menurun dan tingkat inhibisi akan naik. Absorbansi sampel turun karena electron DPPH menjadi berpasangan dengan electron sampel yang mengakibatkan warna larutan berubah dari ungu menjadi bening agak kekuningan (Kusbandari dan Susanti, 2017).

Nilai  $IC_{50}$  memiliki makna sebagai konsentrasi sampel yang menyebabkan absorbansi DPPH turun menjadi setengahnya yang dihitung berdasarkan persamaan regresi linier. Nilai  $IC_{50}$  diperoleh dari pengukuran (% inhibisi vs konsentrasi). Dari data tersebut diperoleh persamaan garis nilai  $IC_{50}$  untuk *Infused Water* sebesar 11.31 ppm dan 6.65 ppm untuk vitamin C. Hal ini menandakan bahwa *Infused Water Chia Seed* memiliki kategori aktivitas antioksidan yang kuat. Berdasarkan literatur disebutkan bahwa jika nilai  $IC_{50}$  suatu senyawa dinyatakan sebagai radikal bebas sangat kuat apabila  $IC_{50} \leq 10$  ppm, kuat apabila nilai  $IC_{50}$  antara 10-50 ppm, sedang apabila nilai  $IC_{50}$  berkisar antara 50-100 ppm, lemah apabila nilai  $IC_{50}$  berkisar antara 100-250 ppm dan tidak aktif apabila nilai  $IC_{50}$  diatas 250 ppm. Nilai  $IC_{50}$  berbanding terbalik dengan aktivitas antioksidan, semakin rendah nilai  $IC_{50}$  semakin

tinggi aktivitas antioksidannya (Damanis dan Wewengkang, 2020).

Aktivitas antioksidan dari *Infused Water Chia Seed* kemungkinan di akibatkan dari aktivitas senyawa kimia yang dikandungnya. Berdasarkan literatur disebutkan bahwa *Chia Seed* mengandung senyawa antara lain: senyawa flavonoid, kandungan asam lemak esensial tinggi, protein, vitamin dan mineral. Selain itu *Chia Seed* juga mengandung sejumlah komponen antioksidan seperti asam klorogenat, asam kafeat, myricetin, quercetin dan kaemferol.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa *Infused Water Chia Seed* yang di uji menggunakan metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan pada setiap konsentrasinya. Berdasarkan hasil nilai  $IC_{50}$  *Infused Water Chia Seed* sebesar 11.31 ppm menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan *Infused Water Chia Seed* dapat dikategorikan dalam kategori kuat sebagai antioksidan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih sebesar-besarnya kepada Kepala dan staf Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Syiah Kuala Banda Aceh atas fasilitas laboratorium, alat dan bahan DPPH

## DAFTAR PUSTAKA

Amin A, Wunas J, dan Anin YM. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Klika Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br) Dengan Menggunakan Metode (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*; 2(2): 111-114.

- Cahyani AI. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea Coromandelica*) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Skripsi*. Jakarta: Uin Syarif Hidayatullah.
- Damanis FVM, Wewengkang DS, dan Antasionasti I. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Ascidian Herdmania Momus Dengan Metode DP PH (1,1 difenil-2 pikrilhidrazil). *Pharmacon*. 9(3): 464-465.
- Handayani, V., Ahmad, A. R dan Sudir, M. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) Menggunakan metode DPPH. *Pharmaceutical sciences and research*. 1(2): 1-8.
- Hani, R. C, dan Milanda T. (2016) Manfaat Antioksidan Pada Tanaman Buah di Indonesia. *Farmaka*. 14(1): 184-190.
- Kusbandari A, dan Susanti H. (2017). Kandungan Beta Karoten dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Terhadap DPPH (1,1-Difenil 2-Pikrihidrazil ) Ekstrak Buah Blewah (*Cucumis melo var. cantalupensis* L) Secara Spektrofotometri UV-VIS. *Journal Pharm Sci Community*. 14(1); 37-
- Kusnandar F, Safari A, dan Syamsir E. (2016). Biji Chia: Karakteristik Gum dan Potensi Kesehatannya *Chia Seeds: Mucilage Characteristic and Its Health Potential*. 25 (2): 137-146.
- Kusnandar F, Safari A, dan Syamsir E. (2020). Perubahan Karakteristik Fisik Model Minuman Biji Chia Akibat Proses Pemanasan, Perubahan pH, Penambahan Gula dan Garam. *Jurnal Mutu Pangan*. 7(1): 21-29.
- Molyneux P. (2004). The Use Of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-Hydrazyl (DPPH) For Estimating Anti-Oxidant Activity. *Songklanakarinn J Sci Technol*. 26(2): 211-219.
- Purwanto D, Bahri S, dan Ridhay A. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia arborea Blume*). Dengan Berbagai Pelarut. *Kovalen Jurnal Riset Kimia*. 3(1): 24-32.
- Sayuti Kesuma, R. Y. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas University Press.
- Tristantini D, Ismawati A, Pradana BT, dan Gabriel J. (2016). Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan". Yogyakarta. ISSN 1693-4393: 1-7.
- Werdhasari A. (2014). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biomedik Medisiana Indonesia*. 3(2): 56-68