

## AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN FUNGSIONAL BERBAHAN BAKU KACANG LENTIL MERAH (*Lens culinaris* Medik)

Anindita Tri Kusuma Pratita\*, Mochamad Fathurohman

Program Studi Farmasi, STIKes Bakti Tunas Husada

\*Email: aninditapolar@gmail.com

Received: 30/01/2021, Revised: 13/02/2021, Accepted: 25/02/2021, Published: 28/02/2021

### ABSTRAK

Kacang lentil (*Lens culinaris* Medik) merupakan salah satu jenis legum yang memiliki kandungan protein, asam folat dan senyawa antioksidan berupa polifenol yang cukup tinggi. Berdasarkan komposisi yang ada, kacang lentil dimungkinkan untuk digunakan dalam bahan baku pembuatan minuman instan fungsional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari minuman fungsional kacang lentil merah. Pada penelitian ini kacang lentil merah yang telah direndam kemudian ditambahkan air dan dihancurkan, setelah itu dilakukan penyaringan dan pemasakan, kemudian dilakukan pengeringan menggunakan *spray dryer*. Setelah itu, dilakukan pengujian DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) untuk mengetahui aktivitas antioksidannya. Hasil pengujian DPPH menunjukkan minuman fungsional kacang lentil merah memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong lemah, yaitu  $IC_{50}$  272,789ppm.

**Kata kunci** : Kacang Lentil Merah, Minuman Fungsional, Antioksidan

### ABSTRACT

*Lentils (*Lens culinaris* Medik) are a type of legumes that contains high protein, folic acid, and antioxidant properties of polyphenols compounds. Based on that, lentils can be used as a raw material for making functional beverages. The research aim is to determine the antioxidant activity of functional lentil beverages. In this research, the soaked lentils were then added with water and crushed. After that, it was filtered and cooked, then dried using a spray dryer. After that, the DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl) test was used for the determination of total antioxidant. The results of the DPPH test showed that lentils functional beverages had weak antioxidant activity, with  $IC_{50}$  values of 272.789ppm.*

**Keywords:** *Lentils, Functional Beverages, Antioxidants*

### PENDAHULUAN

Lentil atau kacang lentil merupakan tumbuhan yang dikelompokkan sebagai kacang dan polong-polongan. Kacang lentil memiliki kandungan air sebanyak 10%, 22,7% protein, serat 13%, karbohidrat 50%,

abu 2,60% dan gula 2%, dan terdapat juga mineral yang cukup tinggi berupa kalium dan fosfor, serta kandungan mineral lain seperti kalsium, natrium, zat besi, seng, mangan tembaga, dan selenium. Untuk kandungan vitamin, kacang lentil mengandung vitamin

B, yaitu vitamin B-1, B-2, B-3, B-4 dan B-6, vitamin E juga vitamin C (Margier et al, 2018).

Karena mengandung asam folat, kacang lentil baik untuk ibu hamil, kandungan selenium juga berguna mencegah inflamasi, menurunkan perkembangan tumor dan meningkatkan system imun. Kandungan zat besinya baik bagi darah, dan kadar serat yang tinggi dapat menyehatkan pencernaan (Ware, 2018). Beberapa penelitian menyatakan bahwa mengkonsumsi kacang lentil secara teratur dapat menurunkan resiko obesitas, diabetes, penyakit jantung hingga kematian.

Lentil (*Lens sp.*) termasuk keluarga: Fabaceae merupakan tanaman yang berasal dari dunia bagian timur yang saat ini sudah dikonsumsi di seluruh dunia (Thomas, 2016; Aguilera et al, 2014). Zhang et. al. (2018), menyebutkan bahwa lentil merupakan sumber karotenoid dan tokoferol yang baik. Produk utama lentil yaitu bijinya yang mengandung karotenoid (Thomas, 2016), juga kaya akan polifenol yang memiliki potensial sebagai bahan makanan fungsional (Ganesan & Xu, 2017). Diketahui lentil mengandung berbagai macam senyawa fitokimia seperti fenolat, tanin terkondensasi, asam fitat (Durazzo et al, 2013 dalam Joshi et al, 2017), antosianin (Mazewski et al,

2018), karotenoid, tokoferol, saponin dan fitosterol yang dimana menjadikannya sebagai sumber utama untuk nutrisi dalam makanan (Zhang et al, 2018). Selain itu, diketahui lentil mengandung sumber protein, mikronutrien, dan kaya akan vitamin (Joshi et al, 2017) termasuk zat besi, seng selenium, folat, dan karotenoid (Kumar et al, 2016). Singh et al (2017), menyebutkan bahwa asam fenolik, flavonoid dan tanin terkondensasi adalah senyawa fenolik utama yang terdapat dalam biji kacang-kacangan.

Kacang lentil mengandung antioksidan yang tertinggi dibandingkan dengan kacang-kacangan jenis yang lain. Proses pengolahan kacang menjadi sediaan pangan kemungkinan akan menurunkan kandungan antioksidannya akibat proses pemanasan, namun penelitian yang dilakukan oleh Rahayu dan Astuti (2017), menyatakan meskipun mengalami penurunan, sari kacang kedelai hitam memiliki kandungan antioksidan yang tinggi yaitu 10,1-13,94ppm (Rahayu dan Astuti, 2017). Pangan fungsional merupakan makanan atau minuman yang mengandung bahan-bahan yang dapat meningkatkan status kesehatan dan mencegah timbulnya penyakit tertentu. Salah satu komponen pangan fungsional yang mempunyai fungsi fisiologis bagi tubuh adalah antioksidan.

Asupan antioksidan setiap hari dapat mengurangi peluang munculnya gejala penyakit degeneratif dan mampu memperlambat penuaan (Septiana dan Dwiyantri, 2009).

Perkembangan zaman menyebabkan masyarakat menuntut segala sesuatu yang serba cepat dan praktis. Demikian pula dalam hal pangan, masyarakat cenderung lebih menyukai produk pangan yang berbentuk instan. Produk pangan instan merupakan jenis produk pangan yang mudah untuk disajikan atau dikonsumsi dalam waktu yang relatif singkat (Hartomo dan Widiatmoko, 1992), seperti minuman serbuk instan. Berdasarkan kandungan gizi dan antioksidan dari kacang lentil, dimungkinkan untuk dibuat minuman fungsional, sehingga masyarakat dapat dengan mudah mendapatkan manfaat dari senyawa bioaktif yang terkandung dalam kacang lentil.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat umum yang digunakan di lab, vortex, ayakan mesh 60, *rotary vacuum evaporator* (Buchi-R-210), *waterbath*, spektrofotometer Uv-Vis (Shimadzu UV-2450), *spray dryer* (Buchi-B-290, Swiss).

Bahan yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah kacang lentil merah (*Lens culinaris* Medik) yang berasal dari Australia, kertas saring, Plat KLT silika gel 60 GF<sub>254</sub> (Merck), butanol p.a (Merck), asam asetat p.a (Merck), akuades, vitamin C (Merck), metanol p.a (Merck), DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) (Merck), dan maltodekstrin (Merck).

### **Jalannya Penelitian**

#### **1. Pembuatan Minuman Fungsional Kacang Lentil Merah**

Kacang lentil kupas dilakukan penghancuran dengan menggunakan blender, kacang ditambahkan dengan air sebanyak 1:6, kemudian diblender hingga halus dan disaring. Hasil penyaringan kemudian dimasak hingga mendidih.

Pengeringan sari kacang lentil digunakan penyalut berupa maltodekstrin dan pengeringan dilakukan dengan menggunakan *Spray dryer*.

#### **2. Uji Aktivitas Antioksidan Minuman Fungsional Kacang Lentil Merah**

Pengujian ada tidaknya antioksidan dilakukan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT). Sari kacang lentil merah ditotolkan pada lempeng KLT GF<sub>254</sub> kemudian dielusi dan disemprot larutan DPPH. Senyawa aktif penangkal radikal bebas akan menunjukkan bercak berwarna

kuning pucat dengan latar belakang ungu (Tsuchida, 2002).

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan bantuan instrumen spektrofotometri UV-Vis. Larutan induk DPPH diukur panjang gelombang maksimum dan waktu *operating time* menggunakan spektrofotometri UV-VIS. Hal yang sama juga dilakukan pada larutan induk sampel dan larutan induk vitamin C. larutan induk sampel dan larutan induk vitamin C masing-masing dibuat 6 titik konsentrasi. Setiap konsentrasi ditambahkan 1:2 larutan DPPH. Diamkan selama 30 menit kemudian diukurserapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang yang didapatkan. Nilai absorbansi yang didapat kemudian dihitung persen peredam DPPH oleh sampel dan pembanding. Setelah didapat persen peredaman dari masing-masing konsentrasi, kemudian dihitung nilai  $IC_{50}$  (Molyneux, 2004).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Pembuatan Minuman Fungsional Kacang Lentil Merah**

Pembuatan minuman fungsional berbahan dasar lentil ini bertujuan untuk memudahkan masyarakat untuk mengkonsumsi lentil yang memiliki

kandungan gizi yang lebih baik dibandingkan dengan kacang-kacangan sejenis, selain itu lentil juga memiliki aktivitas antioksidan yang baik yang berguna bagi Kesehatan. Sari lentil dilakukan proses pengeringan menggunakan *Spray dryer*. Dengan menyemprotkan uap panas dalam waktu yang singkat ke bahan, diharapkan penggunaan *Spray dryer* dapat meminimalisir kehilangan nutrisi.

*Spray dryer* merupakan suatu proses penghilangan kadar air yang cocok digunakan untuk bahan yang tidak tahan terhadap suhu tinggi. Kelebihan *Spray dryer* ialah dapat melindungi bahan yang mudah menguap dengan baik, jenis penyalut yang beragam dan produk akhir memiliki kestabilan yang baik. Bahan penyalut berfungsi untuk melapisi bahan aktif dari pengaruh lingkungan seperti cahaya, oksigen dan panas, serta meningkatkan stabilitas dan mencegah penguapan. Maltodekstrin merupakan jenis pelarut yang baik karena memiliki sifat higroskopis yang rendah, kelarutan yang tinggi pada air dingin dan memberikan efek antioksidasi (Yolanda, 2019). Lentil per 100 gramnya mengandung karbohidrat yang tinggi yaitu sebesar 60,1 gram. Kandungan karbohidrat ini lebih tinggi dibandingkan dengan kacang kedelai. Lentil juga mengandung protein dan serat yang

cukup tinggi, yaitu 25,8 gram dan 30,5 gram. Sedangkan kandungan lemaknya rendah, yaitu 1,1 gram. Hal ini menyebabkan lentil sering digunakan sebagai makanan diet rendah kalori (Fariz et al, 2013).

**2. Aktivitas Antioksidan Kacang Lentil Merah dengan metode DPPH**

Kacang lentil merah memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang tidak ada di kacang-kacang sejenis lainnya, lentil juga mengandung antioksidan. Hasil analisis kualitatif antioksidan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Uji Kualitatif Kandungan Antioksidan pada Minuman Fungsional Kacang Lentil Merah

Sampel	Uji Kualitatif (DPPH + sampel)	Hasil Pengamatan
Minuman fungsional kacang lentil merah	Warna Kuning	(+)

Keterangan: (+) = Terdapat Kandungan Antioksidan

Hasil pengujian kualitatif antioksidan dengan menggunakan metode DPPH menunjukkan perubahan warna dari oranye muda menjadi kuning yang menandakan bahwa sampel mengandung antioksidan. DPPH merupakan suatu molekul dalam keadaan radikal yang memiliki warna ungu dan dapat berubah menjadi stabil dengan warna kuning oleh reaksi senyawa antioksidan dengan mendonorkan satu atom hidrogen pada DPPH sehingga terjadi peredaman radikal bebas DPPH (Molyneux, 2004).

Senyawa-senyawa antioksidan memiliki kontribusi penting bagi aktivitas antioksidan karena memiliki aktivitas dalam mengikat radikal serta mengkelat logam. Radikal bebas dan ion logam memiliki efek berbahaya pada sistem biologis. Senyawa fenolik memiliki kemampuan

untuk menyumbangkan atom hidrogen atau elektron ke radikal bebas untuk membentuk zat antara yang stabil. Senyawa ini mengikat radikal bebas, menguraikan produk oksidasi dan mengkelat ion logam (Diniah dan Lee, 2020). Aktivitas antioksidan sari kacang lentil dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Nilai IC<sub>50</sub> merupakan besarnya konsentrasi efektif sampel yang diuji yang dapat menangkap radikal bebas sebanyak 50%, yang dapat dihitung melalui persamaan regresi linier yang menyatakan hubungan antara konsentrasi ekstrak (x) dengan besarnya persentase inhibisi sebagai nilai y sebesar 50. Sehingga nilai x yang diperoleh merupakan nilai IC<sub>50</sub>. Berdasarkan hasil tabel diatas menunjukkan bahwa IC<sub>50</sub> vitamin C yaitu sebesar 5,042 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa pada

konsentrasi tersebut vit C mampu menghambat 50% radikal bebas DPPH. Sama halnya pada minuman fungsional

kacang lentil merah yang memperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 272,786ppm.

**Tabel 2.** Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Minuman Fungsional Kacang Lentil Merah

Konsentrasi minuman fungsional kacang lentil merah (ppm)	Persen pengikatan DPPH (%)	Persamaan garis linear	$IC_{50}$ (ppm)	Aktivitas Antioksidan
20	0,41	$Y = 0,199x - 4,504$	272,786	Lemah
40	3,24			
60	6,08			
80	11,49			
100	16,08			
120	19,59			

**Tabel 3.** Hasil Uji Aktivitas Antioksidan vitamin C

Konsentrasi vitamin C (ppm)	Persen pengikatan DPPH (%)	Persamaan garis linear	$IC_{50}$ (ppm)	Aktivitas Antioksidan
1,5	27,26	$Y = 6,987x - 14,768$	5,042	Sangat Kuat
2	27,57			
2,5	30,84			
3	34,74			
3,5	40,03			
4	43,46			

Aktivitas antioksidan pada kacang lentil sebesar 143,7 ppm (Djordjevic et al, 2011), sedangkan aktivitas antioksidan minuman fungsional kacang lentil merah sebesar 272,786 ppm. Terjadi penurunan aktivitas antioksidan, penurunan aktivitas antioksidan tersebut dikarenakan adanya pengolahan lebih lanjut untuk dijadikan produk, sehingga sifat senyawa fenolik yang berpotensi sebagai antioksidan tersebut akan menurun (Grafianita, 2011).

Meskipun memiliki efek antioksidasi, maltodekstrin tidak mengandung senyawa

antioksidan. Penurunan aktivitas antioksidan terjadi karena penambahan maltodekstrin dalam pembuatan minuman serbuk. Hal ini disebabkan sifat maltodekstrin yang dapat membentuk *body* dan melindungi terhadap senyawa yang ada pada buah terong belanda. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Putra, dkk.,(2013), bahwa semakin tinggi maltodekstrin yang digunakan, maka akan semakin rendah nilai aktivitas antioksidan (Sulistiyawati, 2019).

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan minuman fungsional kacang lentil merah memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong lemah, yaitu IC<sub>50</sub> 272,789ppm.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Diniyah, N., & Sang-Han L. (2020). Komposisi Senyawa Fenol Dan Potensi Antioksidan dari Kacang-Kacangan. *Jurnal Agroteknologi* 14.01: 91-102.
- Djordjevic, T. M., Slavica S. Š, & Suzana I. D. (2011). Antioxidant activity and total phenolic content in some cereals and legumes. *International Journal of Food Properties* 14.1: 175-184.
- Faris, M. A. E., Hamed, R. T., & Ala Y. I. (2013). Role of lentils (*Lens culinaris L.*) in human health and nutrition: a review. *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism* 6.1: 3-16.
- Ganesan, K., & Xu, B. (2017). Polyphenol-rich lentils and their health promoting effects. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(11). 2390.
- Grafianita. (2011). Kadar Kurkuminoid, Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Simplisia Temulawak (*Curcuma xanthorrhizha Roxb.*) pada Berbagai Teknik Pengeringan [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Hartomo, A. J., and M. C. Widiatmoko (1993). Emulsi dan Pangan Instant Ber-Lesitin. Penerbit Andi.
- Joshi, M., Timilsena, Y., & Adhikari, B. (2017). Global production, processing and utilization of lentil: A review. *Journal of Integrative Agriculture*, 16(12), 2898–2913.
- Kumar, J., Gupta, D. S., Kumar S., Gupta S. (2015). Current Knowledge on Genetic Biofortification in Lentil: *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 64, 33, 6383-6396.
- Margier, M., Georgé, S., Hafnaoui, N., Remond, D., Nowicki, M., Du Chaffaut, L., Amiot, M. J., & Reboul, E. (2018). Nutritional Composition and Bioactive Content of Legumes: Characterization of Pulses Frequently Consumed in France and Effect of the Cooking Method. *Nutrients*, 10(11), 1668.
- Mazewski, C., Liang, K., Gonzalez, E., & Mejia, D. (2018). Comparison of the effect of chemical composition of anthocyanin-rich plant extracts on colon cancer cell proliferation and their potential mechanism of action using in vitro, in silico, and biochemical assays. *Food Chemistry*, 242, 378–388.

- Molyneux P. (2004). The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarinn J.Sci.Technol.*
- Putra, S., Reza, D., dan Ekawati, L. M. (2013). Kualitas Minuman Serbuk Instan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana Linn*) dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan. Penerbit Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Rahayu, W. M., & Astuti, E. (2017). Pengaruh Proses Pengolahan dan Penyangraian Biji Terhadap Aktivitas dan Kandungan Senyawa Antioksidan Sari Kedelai Hitam Mallika (*Glycine max*). *CHEMICA*, 4(2), 59-65.
- Septiana, A. T., & Dwiyantri, H. (2009). Aktivitas antioksidan minuman fungsional dari irisan buah kering mahkota dewa. *Agritech*, 29(1).
- Singh, B., Singh, J. P., Kaur, A., & Singh, N. (2017). Phenolic composition and antioxidant potential of grain legume seeds: A review. *Food Research International*, 101(June), 1–16.
- Susilawati, F. (2019). Pembuatan Minuman Serbuk Sari Buah Terong Belanda (*Solanum betaceum*) dengan Metode Enkapsulasi. Penerbit Universitas Muhamaditah Sumatera Utara. Medan.
- Thomas, T. (2016). Understanding the genetic basis of carotenoid concentration in lentil (*Lens culinaris medik.*) seeds. *Plant Sciences*.
- Tsuchida, S. (2002). Test and repair of non-volatile commodity and embedded memories. *IEEE International Test Convergence (TC)*, 3(may), 1223
- Ware, M. (2018). Everything you need to know about lentils. *Medical news today*.
- Yolanda, A. C. Erita (2019). Pengaruh Penggunaan Bahan Penyalut Pada Metode Spray Drying Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Tepung Telur Burung Puyuh, Unika Soegijapranata Semarang.
- Zhang, B., Peng, H., Deng, Z., & Tsao, R. (2018). Phytochemicals of lentil (*Lens culinaris*) and their antioxidant and anti-inflammatory effects. *Journal of Food Bioactives*, 1, 93–103.