

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TERHADAP BIJI BUNGA MATAHARI (*Helianthus annuus* L.) DENGAN TUMBUHAN LAINNYA

Aisyah Meisya Putri

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Islam Riau

*Email: aisyah@student.ac.uir.id;

Abstrak

Bunga matahari (*Helianthus annuus* L.) adalah bunga yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat dunia. Bagian yang dikonsumsi dari bunga matahari adalah biji dari bunganya. Biji bunga matahari memiliki banyak kandungan bermanfaat di dalamnya, seperti nilai gizi yang tinggi, menjadi sumber nutrisi lemak tak jenuh yang baik, protein, senyawa anorganik, vitamin E, senyawa fitokimia, dan kandungan zat fenolik yang tinggi, terutama asam klorogenik (CGA) yang muncul dalam bentuk kompleks atau terikat dengan protein. Antioksidan adalah molekul yang dapat memperlambat atau mencegah terjadinya proses oksidasi bahan kimia lainnya. Pengujian antioksidan di laboratorium pada umumnya menggunakan metode pembersihan radikal DPPH atau peredaman radikal bebas DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Aktivitas antioksidan dinyatakan dengan nilai IC_{50} dengan satuan $\mu\text{g/mL}$. IC_{50} merupakan nilai yang menunjukkan kemampuan penghambatan proses oksidasi sebesar 50% suatu konsentrasi sampel (ppm). Hasil dari analisis dan *review* beberapa jurnal diketahui bahwa biji bunga matahari memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi 50%-250% dibanding biji wijen dan buah purnajawa, tetapi lebih rendah 30%-40% daripada buah zaitun, kelapa, dan biji kopi robusta.

Kata kunci: biji bunga matahari, antioksidan, DPPH.

Abstract

Sunflower (*Helianthus annuus* L.) is a flower that consumed by many people in the world. The portion consumed from sunflower is seeds of the flower. Sunflower seeds has many beneficial contents in it, such as high gin value, being a good source of unsaturated fat nutrition, protein, inorganic compounds, vitamin E, photochemical coumpounds, and high content of phenolic substances, especially chlorogenic acid (GCA) that appear in complex form or bound to proteins. Antioxidant are molecules that can slow down or prevent the oxidation process of other chemicals. Laboratories generally, use the DPPH radical cleaning method or DPPH free radical reduction (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Antioxidant activity are stated by IC_{50} value with $\mu\text{g/mL}$. IC_{50} is a value that show the ability to inhibit the oxidation process by 50% a sample concentration (ppm). The results of the analysis and review of several journals are know that sunflower seeds have 50%-250% a higher antioxidant activity than sesame seeds and retired fruit, but 30%-40% lower than olive,coconut, and coffee robusta seeds.

Keywords: sunflower seeds, antioxidant, DPPH

Pendahuluan

Pengertian Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.)

Biji bunga matahari (*Helianthus annuus* L.) yang merupakan keluarga *Asteraceae* (Islam *et al.*, 2016) adalah biji yang menghasilkan minyak terbesar kedua dalam minyak nabati di dunia. Selain itu, biji bunga matahari adalah tanaman minyak biji

yang penting dan menempati posisi ketiga dalam produksinya di dunia setelah kacang tanah dan kedelai (Karafyllakis *et al.*, 2019; Wanjari, N., dan Waghmare, J., 2015). Pada tahun 2016, produksi biji bunga matahari di dunia diperkirakan mencapai 49,9 juta ton, dengan Ukraina dan Rusia sebagai produsen utama yang masing-masing sebanyak 27% dan 22% (Menzel *et al.*, 2019).



Biji Bunga Matahari

Sumber: kamusdata.com

Bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) adalah bunga yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat dunia. Bagian yang dikonsumsi dari bunga matahari adalah biji dari bunganya. Selain karena rasanya yang enak, biji bunga matahari juga memiliki banyak khasiat. Makanan yang berasal dari tumbuhan selalu dipercaya manfaatnya untuk pengobatan selama bertahun-tahun (Zoumpoulakis *et al.*, 2017)

Kandungan dan Manfaat Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus L.*)

Biji bunga matahari memiliki banyak kandungan bermanfaat di dalamnya, seperti nilai gizi yang tinggi, menjadi sumber nutrisi lemak tak jenuh yang baik, protein, senyawa anorganik, vitamin E, senyawa fitokimia, dan kandungan zat fenolik yang tinggi, terutama asam klorogenik (CGA) yang muncul dalam bentuk kompleks atau terikat dengan protein. Senyawa polifenol seperti caffeic, asam klorogenik, dan asam ferulik dalam banyak penelitian menunjukkan potensi antioksidan yang tinggi. Kandungan tersebut dapat dijadikan antioksidan yang efektif untuk kestabilan pada biji bunga matahari (Arantika, O., dan Suhartiningsih, 2018; Karafyllakis *et al.*, 2019; Wanjari, N., dan Waghmare, J., 2015; Zoumpoulakis *et al.*, 2017). Selain sebagai antioksidan, biji bunga matahari juga memiliki potensi sebagai anti inflamasi, antikanker, anti hipertensi, analgesik, pelindung kulit, hipo kolesterolemia, aktivitas antibakteri, dan efek penenang pada saraf, otot, dan pembuluh darah (Zoumpoulakis *et al.*, 2017).

Pengertian Aktivitas Antioksidan

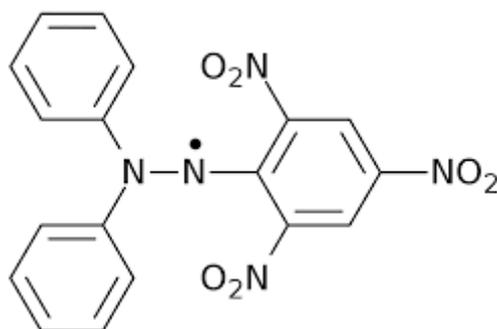
Antioksidan sangat bermanfaat bagi kesehatan. Antioksidan adalah molekul yang dapat memperlambat atau mencegah terjadinya proses oksidasi bahan kimia lainnya. Flavonoid merupakan antioksidan yang sangat efektif dalam hal membersihkan radikal oksigen, aktivitas, antikanker, hipo lipidemik, anti penuaan, anti inflamasi, mengurai radikal alfa tokoferol dan menghambat oksidasi (Islam *et al.*, 2016).

Pengujian antioksidan di laboratorium pada umumnya menggunakan metode pembersihan radikal DPPH atau peredaman radikal bebas DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). DPPH adalah radikal bebas stabil yang memiliki elektron valensi tidak berpasangan pada satu atom jembatan nitrogen. Aktivitas *scavenging* DPPH melalui delokalisasi elektron akan mengubah larutan sampel dari kuning menjadi ungu. Metode DPPH ini paling sering digunakan karena sederhana, fleksibel, dan memiliki hasil yang tinggi (Islam *et al.*, 2016; Purwanto *et al.*, 2017; Wigati *et al.*, 2018; Yuniarti *et al.*, 2018).

Aktivitas antioksidan diuji dengan metode DPPH yang dinyatakan dengan nilai IC_{50} dengan satuan $\mu\text{g/mL}$. IC_{50} merupakan nilai yang menunjukkan kemampuan penghambatan proses oksidasi sebesar 50% suatu konsentrasi sampel (ppm).

Persentase (%) inhibisi oksidasi dapat dihitung dengan cara:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{nilai serapan blanko} - \text{nilai serapan sampel})}{\text{nilai serapan blanko}} \times 100\%$$



Molekul DPPH

Sumber: wikipedia

Nilai IC_{50} yang semakin kecil maka menunjukkan semakin tingginya aktivitas antioksidan. Suatu zat atau senyawa dikatakan memiliki nilai aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat jika IC_{50} bernilai antara 50 sampai 100 ppm, antioksidan sedang jika IC_{50} bernilai 100 sampai 250

ppm, antioksidan lemah jika IC_{50} bernilai 250 sampai 500 ppm, dan antioksidan tidak aktif jika IC_{50} bernilai lebih dari 500 ppm (Susanti *et al.*, 2020; Yuniarti *et al.*, 2018).

Aktivitas Antioksidan pada Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus L.*)

Biji bunga matahari memiliki antioksidan yang cukup tinggi. Biji bunga matahari yang telah diolah menjadi minyak memiliki nilai IC_{50} sebesar 88,372 $\mu\text{g/mL}$ yang termasuk dalam kategori aktivitas antioksidan kuat, karena masih dalam rentang 50-100 $\mu\text{g/mL}$ (Susanti *et al.*, 2020). Berikut akan dibahas perbandingan aktivitas antioksidan biji bunga matahari dengan biji wijen, buah zaitun, buah kelapa, biji kopi robusta, dan buah purnajiwa.

Metode

Biji Wijen (*Sesamum indicum L.*)

Sebelum diuji biji bunga matahari dan biji wijen diubah menjadi minyak terlebih dahulu. Prosesnya biji dikeringkan, dihaluskan, dimaserasi dengan n-heksan, dan didestilasi menggunakan alat destilasi-vakum. Maserasi dilakukan selama 24 jam dan destilasi dilakukan selama ± 2 jam. Setelah minyak jadi, minyak (sampel) ditambahkan dengan larutan DPPH. Minyak biji wijen nilai IC_{50} sebesar 280,473 $\mu\text{g/mL}$ (Susanti *et al.*, 2020).

Buah Zaitun (*Olea europaea*)

Seperti halnya biji wijen, sebelum diuji buah zaitun diubah terlebih dahulu menjadi minyak. Hasil dari pengujian menggunakan metode DPPH didapatkan bahwa minyak zaitun (*olive oil*) memiliki presentase nilai aktivitas scavenging sebesar 51,28 %. Seperti yang diketahui bahwa nilai IC_{50} merupakan nilai yang menunjukkan kemampuan penghambatan proses oksidasi sebesar 50% suatu konsentrasi sampel (ppm) dan minyak zaitun memiliki nilai IC_{50} yang mendekati 50% (Susanti *et al.*, 2020; Yuniarti *et al.*, 2018).

Kelapa (*Cocos nucifera*)

Sebelum diuji, kelapa diubah menjadi minyak kelapa atau *virgin coconut oil* (VCO). Hasil dari pengujian menggunakan metode DPPH didapatkan bahwa minyak kelapa memiliki presentase nilai aktivitas scavenging sebesar 58,70 %. Nilai ini hampir sama dengan nilai pada minyak zaitun yang artinya VCO memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. (Yuniarti *et al.*, 2018).

Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora Pierre*)

Sebelum diuji biji kopi harus diekstraksi terlebih dulu dengan cara biji kopi dipanggang, dihaluskan, dimaserasi dengan etanol 96% dan dikeringkan menggunakan *vaccum dryer*. Kemudian, dilakukan pengujian menggunakan metode DPPH dan didapatkan nilai IC_{50} ekstrak etanol kopi robusta sebesar 55,13 $\mu\text{g}/\text{ml}$ (Wigati *et al.*, 2018).

Buah Purnajiwa (*Kopsia arborea Blume*)

Sebelum diuji buah purnajiwa dibuat seperti tepung dan dimaserasi dengan n-heksan selama 48 jam sebanyak 3 kali, difiltrasi dan dipekatkan menggunakan rotary vakum evaporator. Hasil dari pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH didapatkan nilai IC_{50} pada buah purnajiwa adalah sebesar 3524, 05 ppm (Purwanto *et al.*, 2017).

Hasil dan Pembahasan

Minyak biji wijen hasil penelitian peneliti memiliki nilai IC_{50} sebesar 280,473 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Sedangkan, untuk biji bunga matahari hasil minyaknya memiliki nilai IC_{50} sebesar 88,372 $\mu\text{g}/\text{mL}$ dengan kandungan vitamin E yang cukup tinggi yaitu sebesar 58,7 dan β – karoten sebesar 1,87. Dapat dilihat dari nilai IC_{50} minyak biji bunga matahari termasuk dalam kategori aktivitas antioksidan kuat sedangkan minyak biji wijen masuk dalam kategori aktivitas antioksidan lemah.

Minyak zaitun (*olive oil*) memiliki presentase nilai aktivitas scavenging sebesar 51,28 %. Seperti yang diketahui bahwa nilai IC_{50} merupakan nilai yang menunjukkan kemampuan penghambatan proses oksidasi sebesar 50% suatu konsentrasi sampel (ppm) dan minyak zaitun memiliki nilai IC_{50} yang mendekati 50%. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa minyak zaitun memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dibandingkan dengan minyak biji bunga matahari.

Minyak kelapa memiliki presentase nilai aktivitas scavenging sebesar 58,70 %. Nilai ini hampir sama dengan nilai pada minyak zaitun yang artinya VCO memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Ekstrak etanol kopi robusta memiliki nilai IC_{50} sebesar 55,13 $\mu\text{g}/\text{ml}$ yang artinya aktivitas antioksidannya lebih tinggi daripada biji bunga matahari. Sedangkan untuk nilai IC_{50} pada buah purnajiwa adalah sebesar 3524, 05 ppm yang artinya lebih rendah dari biji bunga matahari. Aktivitas antioksidan biji bunga matahari berada dalam kategori kuat, sedangkan buah purnajiwa berada pada kategori sangat lemah.

Kesimpulan

Biji bunga matahari memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibanding biji wijen dan buah purnajiwa, tetapi lebih rendah daripada buah zaitun, kelapa, dan biji kopi robusta. Pelarut yang digunakan untuk mengekstrak sampel kemungkinan besar berpengaruh pada hasil aktivitas antioksidan. Nilai aktivitas antioksidan (IC₅₀) dapat diketahui berdasarkan persentase scavenging dan satuan µg/mL atau ppm.

Daftar Referensi

- Arantika, O., dan Suhartiningsih. 2018. Pengaruh Proporsi Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus L.*) dan Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Terhadap Sifat Fisik Masker Tradisional. *E-Journal*. 7(1) : 92-98.
- Islam, R. T., Hossain, M. M., Majumder, K., dan Tipu, A. H. 2016. In Vitro Phytochemical Investigation of *Helianthus annuus* Seeds. *Bangladesh Pharmaceutical Journal*. 19(1) : 100-105.
- Karafyllakis, D., van der Groot, A. J., dan Nikiporadis, C. V. 2019. Multicomponent Emulsifiers from Sunflower Seeds. *Current Opinion in Food Science*. 29 : 35-41.
- Menzel, C., Gonzales-Martinez, A. J., Chiralt, A., dan Vilaplana, F. 2019. Antioxidant Starch Films Containing Sunflower Hull Extracts. *Carbohydrat Polymers*. 214 : 142-151.
- Purwanto, D., Bahri, S., dan Ridhay, A. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia arborea Blume*). *KOVALEN*. 3(1) : 24-32.
- Susanti, Y., purba, A. V., dan Rahmat, D. 2020. Nilai Antioksidan dan SPF dari Kombinasi Minyak Biji Wijen (*Sesamum indicum L.*) dan Minyak Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus L.*). *Majalah Farmaseutik*. 16(1) : 107-110.
- Wanjari, N., dan Waghmare, J. 2015. Phenolic and Antioxidant Potential of Sunflower Meal. *Pelagia Research Library*. 6(4) : 221-229.
- Wigati, E. I., Pratiwi, E., Nissa, T. F., dan Utami, N. F. 2018. Uji Karakteristik Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Biji Kopi Robusta (*Coffea canaphora pierre*) dari Bogor, Bandung, dan Garut dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi*. 8(1) : 59-66.

- Yuniarti, E.Y.W., Saraswati, T. R., dan Kusdiantini, E. 2018. Aktivitas Antioksidan Berbagai Minyak *Edible* Menggunakan Metode DPPH. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 3(1) : 85-88.
- Zoumpoulakis, P., Sinanoglou, V. J., Siapi, E., Heropoulos, G., dan Proestos, C. 2017. Evaluating Modern Techniques for The Extraction and Characterisation of Sunflower (*Helianthus annuus L.*) Seeds Phenolics. *Antioxidants*. 6 (46) : 1-10.