

Literature Review: Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Matoa (*Pometia pinnata*)

Niati Ambarsari^{1*}, Rahma Dayanti²

^{1,2} D-III Farmasi, Politeknik Tiara Bunda,
Jl. Cinere Raya No.17, Cinere, Kec. Cinere, Kota Depok, Jawa Barat, 16514

* Penulis Korespondensi. Email: ambarambarsari22@gmail.com

ABSTRAK

Radikal bebas adalah molekul yang sangat reaktif dan tidak stabil yang dapat merusak sel. Radikal bebas dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti ginjal, katarak, kanker, bahkan serangan jantung, dapat menyebabkan penyakit autoimun, penuaan sel kulit, dan penyakit berbahaya lainnya. Salah satu senyawa yang dapat melawan radikal bebas adalah antioksidan. Antioksidan dapat diproduksi oleh tubuh dan juga dapat diperoleh dari alam, seperti daun tanaman matoa (*Pometia pinnata*) yang telah diteliti secara luas, mengandung flavonoid, steroid, tanin, dan saponin. Tujuan dari literature review ini adalah untuk memberikan informasi tentang potensi antioksidan alami ekstrak dan fraksi daun matoa. Metode yang digunakan dalam penulisan review menggunakan sumber yang didapat dari data base *Google Scholar*, *ResearchGate* dan *Garuda* (2016-2023). Berdasarkan hasil literature review didapat 8 jurnal. Berdasarkan hasil literature review dari berbagai jurnal bahwa daun matoa dapat berpotensi sebagai antioksidan yang baik. Aktivitas antioksidan dengan kategori sangat aktif ditunjukkan oleh ekstrak etanol daun matoa dengan nilai IC_{50} sebesar 45,78 ppm, 41,83 ppm, 8,62 ppm, 5,46 ppm dan 1,403 ppm.

Kata Kunci:

Antioksidan; Daun matoa; *Pometia Pinnata*

Diterima:

18-08-2023

Disetujui:

07-11-2023

Online:

31-12-2023

ABSTRACT

Free radicals are highly reactive and unstable molecules that can damage cells. Free radicals can cause various diseases such as kidney disease, cataracts, cancer, even heart attacks, and can cause autoimmune diseases, skin cell aging, and other dangerous diseases. One of the compounds that can fight free radicals is antioxidants. Antioxidants can be produced by the body and can also be obtained from nature, such as the leaf of the Matoa plant (*Pometia pinnata*), which have been extensively studied, contain flavonoids, steroids, tannins, and saponins. The purpose of this literature review is to provide information on the antioxidant potential of Matoa leaf extracts and fractions. The method used in writing the review uses sources obtained from the *Google Scholar*, *ResearchGate* and *Garuda* (2016-2023) data bases. Based on the results of literature review, 8 journals were obtained. The results of literature reviews from various journals that Matoa leaf can have potential as a good antioxidant. Antioxidant activity with a very active category was shown by ethanol extract of Matoa leaves with IC_{50} values of 45.78 ppm, 41.83 ppm, 8.62 ppm, 5.46 ppm and 1.403 ppm.

Copyright © 2023 Jsscr. All rights reserved.

Keywords:

Antioxidant; Matoa leaf; *Pometia Pinnata*

| | | |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <i>Received:</i> 2023 -18-08 | <i>Accepted:</i> 2023 -11-07 | <i>Online:</i> 2023 -12-31 |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|

1. Pendahuluan

Radikal bebas adalah molekul yang sangat reaktif dan tidak stabil karena memiliki elektron yang tidak berpasangan pada orbital terluarnya dan dapat bereaksi dengan molekul lain serta menimbulkan reaksi berantai yang mengakibatkan kerusakan sel [1]. Terdapat dua sumber radikal bebas, yakni endogen melalui autoksidasi, oksidasi enzimatik, fagositosis dalam respirasi, transpor di mitokondria dan oksidasi ion logam transisi. Sedangkan eksogen yang berasal dari luar tubuh diantaranya sinar ultraviolet (UV), radiasi, asap rokok, senyawa kimia karbon tertriklorida, makanan yang dipanggang dan zat pewarna [2].

Radikal bebas dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti gangguan fungsi ginjal, katarak, kanker, bahkan serangan jantung, dapat menyebabkan autoimun, penuaan sel kulit, dan sebagainya [3]. Untuk mencegah efek samping dari paparan radikal bebas, diperlukan senyawa seperti antioksidan. Antioksidan memiliki fungsi yang penting untuk kesehatan tubuh dengan cara menghambat dan menetralkan terjadinya reaksi oksidasi yang melibatkan radikal-radikal bebas [4].

Antioksidan banyak digunakan oleh masyarakat umum sebagai terapi primer maupun sebagai terapi adjuvan pada penyakit, sebagai profilaksis terhadap suatu penyakit, sebagai suplemen untuk meningkatkan stamina, dan mencegah proses penuaan [5]. Antioksidan dapat diproduksi oleh tubuh secara alami atau didapatkan dari alam. Salah satu tumbuhan yang mengandung antioksidan adalah daun Matoa (*Pometia pinnata*). Matoa merupakan tumbuhan endemik Indonesia Timur atau Papua dan tumbuh di seluruh kepulauan Papua. Matoa termasuk kelompok famili *Sapindaceae* [6]. Masyarakat tidak hanya mengonsumsi buah Matoa, tetapi juga memanfaatkan kulit batang dan daunnya sebagai antibakteri.

Besarnya manfaat dari Matoa telah menarik perhatian dan keinginan peneliti untuk mengetahui kandungannya. Salah satu yang banyak diteliti adalah daun matoa. Ekstrak daun Matoa (*Pometia pinnata*) mengandung alkaloid, flavonoid, steroid, tanin, glikosida, dan saponin. Beberapa senyawa tersebut memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan antimikroba [7]. Penelitian Islami *et al* (2021) pada uji skrining fitokimia dari ekstrak n-heksana, ekstrak etil asetat, dan ekstrak etanol daun matoa mengandung senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid, steroid, tanin dan Saponin [8]. Penelitian Sidoretno & Fauzana (2018) menggunakan metode DPPH dengan beberapa konsentrasi pengeringan, menunjukkan adanya aktivitas antioksidan tertinggi dari sampel pada pengeringan 60°C ($IC_{50} = 49,3608$) [9]. Penelitian Yusriyani *et al* (2023) menguji aktivitas antioksidan fraksi n-heksan pada daun Matoa (*Pometea pinnata*) dengan vitamin C dibandingkan dengan beberapa variasi konsentrasi. Hasil menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} tertinggi sebesar 43,895 dan vitamin C sebagai pembanding didapatkan nilai aktif IC_{50} sebesar 30,874 [10]. Dengan beberapa hasil penelitian diatas, maka perlu dilakukan literatur review mengenai aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi daun matoa (*Pometia pinnata*). Literatur review ini penting sebagai upaya merangkum informasi dan mengembangkan antioksidan alami dari daun matoa (*Pometia pinnata*).

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penulisan review menggunakan sumber yang didapat dari data base *Google Scholar*, *Researchgate* dan *Garuda*. Pada review jurnal ini menggunakan kata kunci “*Antioksidan Daun Mato*” “*Ekstrak Daun Matoa*” dan “*Frakasi Daun Matoa*”.

Pada seleksi jurnal ditentukan terlebih dahulu inklusi dan eksklusinya. Sumber data yang digunakan memuat informasi mengenai aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi daun matoa (*Pometia pinnata*) dan menggunakan jurnal yang terbit dari tahun 2016-2023. Setelah dianalisis diperoleh 8 jurnal yang sesuai dengan topik penelitian dan dibuat kesimpulan mengenai potensi ekstrak dan fraksi daun matoa terhadap aktivitas antioksidan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu laptop dan handphone. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jurnal-jurnal dari data base *Google Scholar*, *Researchgate* dan *Garuda*.

3. Hasil dan Pembahasan

Daun matoa (*Pometia pinnata*) merupakan daun yang memiliki potensi antioksidan. Antioksidan alami yang ditemukan pada tanaman matoa adalah senyawa fenolik atau polifenol yaitu senyawa flavonoid yang dapat menetralkan radikal bebas [11]. Senyawa polifenol dapat berpotensi mencegah terjadinya stress oksidatif akibat kelebihan radikal bebas, sehingga akan mengurangi terjadinya percepatan kerusakan sel [9].

Untuk metode antioksidan yang digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi daun matoa adalah DPPH. Metode ini sering digunakan karena memiliki beberapa kelebihan yaitu sederhana, mudah, cepat, akurat dan peka sehingga memerlukan sampel yang sedikit [10]. Parameter yang digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi yaitu interpretasi hasil dari metode DPPH dengan nilai IC_{50} yang dapat didefinisikan sebagai nilai konsentrasi senyawa antioksidan yang dapat meredakan aktivitas radikal bebas DPPH sebanyak 50% semakin kecil nilai IC_{50} maka akan semakin besar aktivitas antioksidannya [12].

Kategori kekuatan aktivitas antioksidan yaitu antioksidan sangat aktif ($IC_{50} < 50$ ppm), kekuatan antioksidan aktif (IC_{50} 50-100 ppm), kekuatan antioksidan sedang (IC_{50} 101-250 ppm), kekuatan antioksidan lemah (IC_{50} 250-500 ppm) dan antioksidan tidak aktif ($IC_{50} > 500$ ppm). Data hasil aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi daun matoa (*Pometia pinnata*) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi daun matoa (*Pometia pinnata*)

| Ekstrak dan Fraksi | IC ₅₀ (ppm) | Kategori | Metode | Pustaka |
|---------------------|------------------------|--------------|---|---------|
| Ekstrak Etanol | 45,78 | Sangat aktif | DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) | [13] |
| Fraksi n-heksan | 312,1238 | Lemah | | |
| Fraksi Kloroform | 100,9470 | Sedang | DPPH (2,2- difenil-1-pikrilhidrazil) | [14] |
| Fraksi etil asetat | 12,1876 | Sangat aktif | | |
| Ekstrak Metanol | 6,24 | Sangat aktif | | |
| Ekstrak Etanol | 8,62 | Sangat aktif | DPPH | [15] |
| Ekstrak Etil Asetat | 170,64 | Lemah | | |
| Ekstrak Etanol | 1,403 | Sangat aktif | | |
| Ekstrak Etil Asetat | 256,07 | Lemah | | [8] |
| Ekstrak n-heksan | 306,49 | Lemah | DPPH | |
| Fraksi n-heksan | 43,895 | Sangat aktif | DPPH (1,1-difenti-2-pikrilhidrazil) | [10] |
| Ekstrak etanol | 5,46 | Sangat aktif | | |
| Ekstrak etil asetat | 5,77 | Sangat aktif | DPPH | [16] |
| Ekstrak Etanol | 41,83 | Sangat aktif | DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) | [17] |
| Ekstrak Etanol | 5,46 | Sangat aktif | | [18] |
| Ekstrak etil asetat | 5.63 | Sangat aktif | DPPH | |

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Martiningsih *et al.*, (2016) dari skrining fitokimia ekstrak daun matoa mengandung metabolit sekunder flavonoid dan tanin. Ekstrak etanol daun matoa memiliki nilai IC₅₀ sebesar 45,78 ppm dan pembanding vitamin C memiliki IC₅₀ sebesar 7,53 ppm, ekstrak etanol daun matoa memiliki nilai IC₅₀ lebih besar dari pada vitamin C [13]. Akan tetapi ekstrak etanol daun matoa memiliki kekuatan antioksidan yang sangat aktif, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu sumber antioksidan alami. Selanjutnya hasil penelitian dari Sidoretno (2018) dari ke tiga fraksi yaitu fraksi n-heksana, kloroform dan etil asetat yang memberikan aktivitas antioksidan sangat aktif yaitu fraksi etil asetat dengan nilai IC₅₀ sebesar 12,1876 ppm dan untuk pembanding vitamin C memiliki nilai IC₅₀ sebesar 6,5793 ppm [14].

Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari *et al.*, (2020), ekstrak metanol dan etanol daun matoa mengandung senyawa metabolit sekunder tanin, polifenol flavonoid dan terpenoid. Sedangkan ekstrak etil asetat daun matoa mengandung senyawa metabolit sekunder terpenoid. Ekstrak yang memiliki potensi antioksidan sangat aktif adalah ekstrak metanol dengan nilai IC_{50} 6,24 dan ekstrak etanol dengan nilai IC_{50} 8,62 ppm namun masih kurang potensial dibandingkan vitamin C dengan nilai IC_{50} 1,65 ppm. Senyawa yang terdapat pada tanaman matoa adalah flavonoid yang memiliki sifat polar, sehingga ekstrak metanol dan etanol daun matoa memiliki potensi antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etil asetat. Hal tersebut terjadi karena etil asetat merupakan pelarut semi polar yang dapat menarik sebagian senyawa metabolit sekunder, baik senyawa polar maupun semipolar [15].

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Islami *et al.*, (2021), ekstrak n-heksana daun matoa mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, steroid dan triterpenoid. Ekstrak etil asetat daun matoa mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, steroid, tannin dan saponin. Sedangkan pada ekstrak etanol daun matoa mengandung senyawa metabolit sekunder steroid, tannin dan saponin. Dari ke tiga ekstrak n-heksan, etanol dan etil asetat yang memiliki potensi antioksidan sangat aktif adalah ekstrak etanol dengan nilai IC_{50} 1,403 ppm [8]. Selanjutnya dari Yusriyani *et al.*, (2023), fraksi n-heksan daun matoa mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid dan fenolik. Dan aktivitas antioksidan fraksi n-heksan daun matoa memiliki nilai IC_{50} 43,895 ppm sedangkan untuk pembanding Vitamin C nilai IC_{50} 30,874 dengan kategori antioksidan sangat aktif [10].

Penelitian yang dilakukan oleh Aprilia Baslani *et al.*, (2023), ekstrak etanol dan etil asetat daun matoa mengandung metabolit sekunder fenolik, flavonoid dan tanin. Aktivitas antioksidan paling baik yaitu pada ekstrak etanol dengan IC_{50} 5,46 ppm [16]. Selanjutnya penelitian dari Razoki, (2023), ekstrak etanol daun matoa mengandung senyawa fenol dan flavonoid. Ekstrak etanol daun matoa berpotensi sebagai antioksidan dengan IC_{50} sebesar 41,83 ppm [17]. Dan penelitian yang dilakukan oleh Marsiati *et al.*, (2023) ekstrak etanol daun matoa memiliki potensi antioksidan sangat aktif dan lebih baik dari pada ekstrak etil asetat [18].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil literature review dari berbagai jurnal dapat disimpulkan bahwa daun matoa dapat berpotensi sebagai antioksidan yang baik. Aktivitas antioksidan dengan kategori sangat aktif ditunjukkan oleh ekstrak etanol daun matoa dengan nilai IC_{50} sebesar 45,78 ppm, 41,83 ppm, 8,62 ppm, 5,46 ppm dan 1,403 ppm.

Referensi

- [1] T. T. Irianti, S. Pranomo, and Sugiyanto, *Penuaan dan Pencegahannya*, vol. 2. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2022.
- [2] E. R. Yuslianti, *Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan*. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- [3] R. N. Latifah, *Kimia Pangan*. Tangerang Selatan: Pacal Books, 2022.
- [4] H. Juliastuti *et al.*, *Sayuran dan Buah Berwarna Merah, Antioksidan Penangkal Radikal Bebas*. Yogyakarta: Deepublish, 2021.
- [5] F. Handajani, *Oksidan dan antioksidan dan antioksidan pada beberapa penyakit dan proses penuaan*, vol. 15, no. 2. Sidoarjo: Zifatama Jawara, 2019.
- [6] W. Rahmah, H. Hamzah, S. Hajar, S. S. Ressaydy, and E. M. Putri, "Potential of

- Matoa Fruit Extract (Pometia Pinnata) As Antioxidant Source," *J. Farm. Sains dan Prakt.*, vol. 7, no. 1, pp. 59–66, 2021, doi: 10.31603/pharmacy.v7i1.4240.
- [7] Razoki, "Antioxidant and Antibacterial Activities of Ethanol Extract of Matoa (Pometia pinnata) Leaves," *Journall Phaemaceutical Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 351–357, 2023.
- [8] D. Islami, L. Anggraini, and I. Wardaniati, "Aktivitas Antioksidan dan Skrining Fitokimia dari Ekstrak Daun Matoa Pometia pinnata," *J. Farm. Higea*, vol. 13, no. 1, 2021.
- [9] W. M. Sidoretno and U. Abdurrab, "Aktivitas antioksidan daun matoa (pometia pinnata) dengan variasi suhu pengeringan," *J. Univ. 17 Agustus 1945 Jakarta*, vol. 3, no. 1, pp. 16–25, 2018.
- [10] Yusriyani, S. K.A, and Riska, "Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi n-Heksan Daun Matoa (Pometea Pinnta) dengan Menggunakan Metode DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl)," *J. Kesehat. Yamasii Makkasar*, vol. 7, no. 1, pp. 49–57, 2023.
- [11] L. Wulandari, A. S. Nugraha, and U. A. Himmah, "Penentuan Aktivitas Antioksidan dan Antidiabetes Ekstrak Daun Matoa (Pometia pinnata J.R. Forst. & G. Forst.) secara In Vitro," *J. Kefarmasian Indones.*, vol. 11, no. 2, pp. 132–141, 2021, doi: 10.22435/jki.v11i2.3196.
- [12] H. Nurhasanah, Sukarmi, and F. Handayani, "Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (Syzygium malaccense L.) Submitted," *J. Ilm. Manuntung*, vol. 3, no. 1, pp. 91–95, 2017.
- [13] N. W. Martiningsih *et al.*, "Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia pinnata) dengan Metode DPPH," *J. Ocul. Pharmacol. Ther.*, vol. 3, no. 3, pp. 332–338, 2016, [Online]. Available: Hehakaya, M. O., Edy, H. J. and Siampa, J. P. (2022) ?Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia pinnata)?, *Pharmacon*, 11(4), pp. 1778?1785. Available at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/pharma>
- [14] W. M. Sidoretno and I. Sintiyani, "Aktivitas Antioksidan Fraksi n-hexan, Kloroform dan etil asetat Daun Matoa (Pometia pinnata J.R & G. Forst) Terhadap DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)," *J. Pharm. Sci.*, vol. 2, pp. 36–40, 2018.
- [15] L. Wulandari, A. S. Nugraha, and N. P. Azhari, "Penentuan Aktivitas Antioksidan dan Antidiabetes Ekstrak Daun Kepundung (Baccaurea racemosa Muell.Arg.) secara In Vitro," *J. Sains Farm. Klin.*, vol. 7, no. 1, p. 60, 2020, doi: 10.25077/jsfk.7.1.60-66.2020.
- [16] C. Aprilia Baslani, H. Marsiati, and S. Wuryanti, "Antioxidant Activity of Matoa Leaves (Pometia pinnata) and Sourpus Leaves (Annona muricata L.) Using DPPH Metod with Various Solvents," *Med. Sains J. Ilm. Kefarmasian*, vol. 8, no. 2, pp. 501–510, 2023.
- [17] Razoki, "View of Antioxidant and Antibacterial Activities of Ethanol Extract of Matoa (Pometia pinnata) Leaves.pdf," *J. Pharm. Sci.*, vol. 6, 2023.
- [18] H. Marsiati *et al.*, "Measurement of Antioxidant Activity Combination of Robusta Coffee (Coffea canephora), Matoa Leaves (Pometia pinnata) and Stevia Leaves (Stevia rebaudiana) with Various Solvent Extractions," vol. 2, no. 2, pp. 81–90, 2023.