



KAPASITAS TOTAL ANTIOKSIDAN DAN UJI TOKSISITAS EKSTRAK BUNGA KECOMBRANG (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm)

Faiz Agung Hermawan^{1*} & Frans Ferdinal²

¹Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara,
Jalan Letjen S. Parman Nomor 1, Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta
11440, Indonesia

²Bagian Biokimia dan Biologi Molekular, Fakultas Kedokteran, Universitas
Tarumanagara, Jalan Letjen S. Parman Nomor 1, Jakarta Barat, Daerah
Khusus Ibukota Jakarta 11440, Indonesia

*Email: faiz.405190084@stu.untar.ac.id

Submit: 04-06-2023; Revised: 18-06-2023; Accepted: 22-06-2023; Published: 30-06-2023

ABSTRAK: Stres oksidatif merupakan kondisi ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dengan jumlah antioksidan dalam tubuh serta berperan dalam terjadinya penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif adalah suatu penyakit yang menyebabkan fungsi organ tubuh mengalami kemunduran. Antioksidan berperan untuk mencegah terbentuknya stres oksidatif serta melawan radikal bebas dalam tubuh. Antioksidan dibagi dua berdasarkan sumbernya yaitu endogen dan eksogen. Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan adalah bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan antioksidan dan toksisitas pada bunga kecombrang. Uji kapasitas total antioksidan dilakukan dengan metode Blois 1,1 Diphenyl-2Picrylhydrazyl (DPPH), dan uji toksisitas dilakukan dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Bunga kecombrang dibuat simplisia dengan cara diangin-anginkan dan dihaluskan, kemudian dibuat ekstrak dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol, dievaporasi, kemudian dilakukan pengujian ekstrak. Didapatkan hasil uji kapasitas total antioksidan IC₅₀ 931,53 µg/mL yang artinya kapasitas antioksidan total pada bunga kecombrang termasuk rendah. Hasil uji toksisitas didapatkan LC₅₀ sebesar 612,66 µg/mL yang artinya ekstrak bunga kecombrang memiliki sifat toksik. Pada penelitian ini didapatkan hasil akhir bahwa ekstrak bunga kecombrang memiliki kadar antioksidan rendah dan memiliki potensi sebagai efek antimitosis.

Kata Kunci: *Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm, DPPH, *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).

ABSTRACT: Oxidative stress is imbalance between antioxidant production and the formation of free radicals, which are involved in the development of degenerative diseases. Declining organ function is a symptom of degenerative diseases. The antioxidant helps protect the body from free radicals and prevent oxidative stress. Antioxidant classified into exogenous and endogenous. (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) flower is known for its antioxidants. This study aimed to establish the toxicity and antioxidant features of kecombrang flower. Total antioxidant capacity test by Blois 1,1 Diphenyl-2Picrylhydrazyl (DPPH) method, toxicity test by *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) method. After acquiring simplisia by grinding and aerating the flowers, the extract was obtained by the maceration process using methanol as the solvent and evaporation. The extract was then analyzed. The total antioxidant capacity test showed an IC₅₀ of 931.53 g/mL, indicating that kecombrang flower has a low total antioxidant capacity. Based on the results of the toxicology tests, the LC₅₀ value for the kecombrang flower extract was 612.66 g/mL, indicating that it possessed toxic properties. This study concluded that kecombrang flower extract was shown to have low antioxidant levels and potential antimitotic activity.

Keywords: *Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm, DPPH, *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).

How to Cite: Hermawan, F. A., & Ferdinal, F. (2023). Kapasitas Total Antioksidan dan Uji Toksisitas Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm). *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 894-898. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.9203>



PENDAHULUAN

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018 di Indonesia terjadi peningkatan penyakit degeneratif, diantaranya stroke, hipertensi, dan diabetes mellitus (Fridalni *et al.*, 2019). Penyakit degeneratif merupakan suatu penyakit yang terjadi akibat dari proses penuaan sehingga menyebabkan fungsi organ dalam tubuh mengalami kemunduran, seiring dengan proses menua terdapat banyak faktor lain yang dapat mengakibatkan fungsi organ mengalami kemunduran, diantaranya paparan polusi, gaya hidup tidak sehat, dan stres (Rahman, 2021). Stres oksidatif merupakan kondisi ketidakseimbangan antara jumlah antioksidan dalam tubuh dengan jumlah radikal bebas yang ada, dan berperan dalam patogenesis penyakit degeneratif dan penuaan (Arief & Widodo, 2018; Werdhasari, 2014).

Antioksidan adalah senyawa yang sangat bermanfaat untuk kesehatan karena antioksidan memiliki fungsi untuk melawan radikal bebas dalam tubuh dan mencegah terjadinya stres oksidatif (Werdhasari, 2014). Antioksidan dibagi menjadi dua berdasarkan sumbernya yaitu antioksidan endogen dan eksogen, antioksidan endogen berasal dari enzim dalam tubuh sedangkan antioksidan eksogen didapatkan dari luar tubuh, seperti tanaman yang kaya akan kandungan zat antioksidan (Werdhasari, 2014). Indonesia merupakan suatu Negara yang terletak di kawasan tropis terdiri dari 17.500 pulau dengan luas daratan kurang lebih sekitar 2 juta km². Oleh karena itu, tidak heran jika Indonesia sangat kaya akan keanekaragaman hayati (Kusmana & Hikmat, 2015). Salah satunya adalah tanaman kecombrang yang termasuk ke dalam jenis tanaman semak dan tersebar luas di Indonesia (Farida & Maruzy, 2016).

Tanaman Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) sudah lama dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia dalam berbagai aspek praktis klinis. Bagian bunganya sering digunakan sebagai penyedap rasa makanan, sementara air rebusan bunga kecombrang sering digunakan untuk menghilangkan bau pada badan dan mulut (Choiriyah, 2020).

Penelitian eksperimental menunjukkan jika bunga kecombrang ternyata berpotensi sebagai antioksidan serta memiliki banyak kandungan yang bermanfaat seperti alkaloid, polifenol, dan saponin. Lebih lanjut, penelitian terdahulu menunjukkan kandungan flavonoid dan fenolik pada bunga kecombrang mampu menurunkan kadar radikal bebas pada manusia (Choiriyah, 2020).

Radikal bebas dapat dilawan oleh antioksidan endogen bila jumlahnya tidak berlebihan, akan tetapi bila jumlahnya berlebih tubuh membutuhkan antioksidan eksogen untuk dapat mengeliminasi radikal bebas tersebut (Werdhasari, 2014). Oleh karena itu, antioksidan eksogen sangat penting untuk menjaga kesehatan tubuh, yang salah satu sumber dapat berasal dari bunga kecombrang. Akan tetapi, penelitian mengenai kadar dan dampak antioksidan bunga kecombrang terhadap manusia masih minim dilakukan, sehingga mendorong penulis untuk menginvestigasi lebih dalam mengenai aspek antioksidan bunga kecombrang untuk manusia.



METODE

Penelitian ini menggunakan studi eksperimental secara *in-vitro* yang terdiri dari kapasitas antioksidan dan *bioassay* terdiri dari uji toksisitas. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biokimia dan Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara pada bulan November tahun 2021 hingga bulan Mei tahun 2022. Sampel yang digunakan yaitu bunga kecombrang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Uji Kapasitas Total Antioksidan Bunga Kecombrang Menggunakan 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl (DPPH)

Pada uji kapasitas total antioksidan ekstrak bunga kecombrang didapatkan IC_{50} sebesar 931,53 $\mu\text{g/mL}$ (Tabel 1).

Tabel 1. Hitung Persentase Inhibisi dan IC_{50} Ekstrak Bunga Kecombrang.

Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Persentase Inhibisi (%)	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)
200	0.6444	
400	17.780	
600	30.191	931.53
800	34.129	
1000	59.666	

Uji Toksisitas Menggunakan Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)

Pada uji toksisitas ekstrak bunga kecombrang dengan BSLT didapatkan LC_{50} sebesar 612,66 $\mu\text{g/mL}$ (Tabel 2).

Tabel 2. Konsentrasi, Log Konsentrasi, % Kematian, dan LC_{50} Ekstrak Bunga Kecombrang.

Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Log Konsentrasi	% Mortalitas	LC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)
400	2.60	18.60	
600	2.78	42.50	612.66
800	2.90	70.73	
1000	3.00	91.84	

Pembahasan

Uji Kapasitas Antioksidan 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl (DPPH)

Pada penelitian ini, kapasitas total antioksidan ekstrak bunga kecombrang diuji menggunakan DPPH dan vitamin C sebagai standar pembandingan dengan IC_{50} 5,40 $\mu\text{g/mL}$. Hasil penelitian ini didapatkan IC_{50} Ekstrak bunga kecombrang sebesar 931,53 $\mu\text{g/mL}$. Menurut hasil penelitian dari Eliani & Lestari (2019), didapatkan IC_{50} ekstrak bunga kecombrang menggunakan pelarut metanol sebesar 105,90 $\mu\text{g/mL}$. Perbedaan yang cukup signifikan pada IC_{50} bisa bergantung pada metode, pelarut yang dipakai, dan sebagainya.

Uji Toksisitas Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)

Penelitian ini melakukan uji toksisitas dengan metode BSLT. Diperoleh hasil pada ekstrak bunga kecombrang LC_{50} 612,66 $\mu\text{g/mL}$ yang didapati setelah observasi 24 jam. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan Handayani *et al.* (2014), nilai LC_{50} pada ekstrak bunga kecombrang didapatkan sebesar 418,022



µg/mL yang menunjukkan potensi sebagai antikanker karena didapatkan nilai LC₅₀ < 1000 ppm.

SIMPULAN

Hasil penelitian didapatkan kapasitas total antioksidan dari ekstrak bunga kecombrang termasuk ke dalam kapasitas yang lemah dengan IC₅₀ sebesar 931,53. Hasil uji toksisitas pada ekstrak bunga kecombrang dengan BSLT dalam LC₅₀ sebesar 612,66 µg/mL dan termasuk kategori sedang yang menunjukkan bahwa bunga kecombrang memiliki potensi antimetosis.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan cara *in vivo* menggunakan hewan coba untuk mengetahui lebih lanjut potensi antioksidan pada ekstrak bunga kecombrang, serta perlu dilakukan penelitian kapasitas antioksidan dengan metode lain pada ekstrak bunga kecombrang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas dukungan dalam penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir, kepada Prof. Dr. dr. Frans Ferdinal, M.S., selaku Dosen Pembimbing dan Kepala Bagian Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, dr. David Limanan, M.Biomed., yang telah banyak membantu dalam proses penelitian, kedua orang tua dan teman sejawat saya yang senantiasa menyemangati serta memberi dukungan selama proses penelitian. Semoga penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam pemahaman kita tentang kapasitas antioksidan dan uji toksisitas ekstrak bunga kecombrang. Terima kasih sekali lagi atas segala dukungan dan kesempatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Arief, H., & Widodo, M. A. (2018). Peranan Stres Oksidatif pada Proses Penyembuhan Luka. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 5(2), 22-28. <https://doi.org/10.30742/jikw.v5i2.338>
- Choiriyah, N. A. (2020). Kandungan Antioksidan pada Berbagai Bunga *Edible* di Indonesia. *Agrisaintifika : Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 4(2), 136-143. <https://doi.org/10.32585/ags.v4i2.892>
- Eliani, N. B. N., & Lestari, F. (2019). DPPH Radical Scavenging Activity of Methanol Extract of Indonesian *Etilingera elatior* Flower and Leave. *Journal of Physics : Conference Series*, 1277(1), 012021. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1277/1/012021>
- Farida, S., & Maruzy, A. (2016). Kecombrang (*Etilingera elatior*): Sebuah Tinjauan Penggunaan Secara Tradisional, Fitokimia dan Aktivitas Farmakologinya. *Indonesian Journal of Plant Medicine*, 9(1), 19-28. <https://doi.org/10.22435/toi.v9i1.6389.19-28>
- Fridalni, N., Minropa, A., & Sapardi, V. S. (2019). Pengenalan Dini Penyakit Degeneratif. *Jurnal Abdimas Sainatika*, 1(1), 129-135. <https://doi.org/10.30633/jas.v1i1.483>



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi

E-ISSN 2654-4571; P-ISSN 2338-5006

Volume 11, Issue 1, June 2023; Page, 894-898

Email: bioscientist@undikma.ac.id

-
- Handayani, V., Ahmad, A. R., & 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), 3-13. <https://doi.org/10.7454/psr.v1i2.3321>
- Kusmana, C., & Hikmat, A. (2015). Keanekaragaman Hayati Flora di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 5(2), 187-197. <https://doi.org/10.29244/jpsl.5.2.187>
- Rahman, F. A. (2021). *Lindungi Dirimu dengan APD (Anti Penyakit Degeneratif)*. Yogyakarta: Orbit Indonesia.
- Werdhasari, A. (2014). Peran Antioksidan bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 3(2), 59-68. <https://doi.org/10.22435/jbmi.v3i2.1659>