

## **Aplikasi Antioksidan Tanaman Kecombrang *Etlingera elatior* terhadap Minyak Goreng Bekas**

### **Antioxidant Application of Kecombrang Plant (*Etlingera elatior*) to Used Cooking Oil**

Nurlaili, Ade Mardiana Damayanti\*, Chiara Sania Qonita, Muliyantri

Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman,  
Samarinda, Indonesia

\*Email korespondensi: [ademardiana82@yahoo.com](mailto:ademardiana82@yahoo.com)

#### Abstract

Kecombrang (*Etlingera elatior*) is a plant from the Zingiberaceae family and is a plant used by the community as herbal medicine. This study aims to determine the antioxidant activity of the extracts of the leaves, floers and stems of *E. elatior* on used fried oil. Cooking oil has been used for frying 3 times. Treatment is done by **mixing used cooking oil with extract (2 :1) at 50°C. The peroxide value of treated and untreated cooking oil** was measured using the iodometric titration method. The decrease in the peroxide number produced in the *E. elatior* flower extract was 15,8%, the *E. elatior* stem extract was 55,3% and the *E. elatior* leaf extract was 72,8%. This study indicate that the *E. Elatior* extract can be used as good inhibitor of free radical activity.

**Keywords:** Antioxidant, *Etlingera elatior*

#### Abstrak

Kecombrang (*Etlingera elatior*) adalah salah satu tanaman dari famili Zingiberaceae dan merupakan tanaman yang digunakan masyarakat sebagai obat herbal. Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak daun, bunga dan batang tumbuhan *E. elatior* pada minyak goreng bekas. Minyak goreng telah digunakan 3 kali penggorengan. Perawatan dilakukan dengan mencampurkan minyak goreng bekas dengan ekstrak (2: 1) pada 50°C. Bilangan peroksida dari minyak goreng bekas yang diolah dan tidak diolah diukur dengan menggunakan metode titrasi iodometri. Penurunan bilangan peroksida yang dihasilkan pada ekstrak bunga *E. elatior* ialah 15,8%, ekstrak batang *E. elatior* ialah 55,3% dan ekstrak daun

*E. elatior* ialah 72,8%. Penelitian ini mengindikasikan bahwa ekstrak *E. elatior* dapat digunakan sebagai penghambat aktivitas radikal bebas yang baik.

**Kata Kunci:** Antioksidan, *Etlingera elatior*

---

Submitted: 20 Desember 2020

Accepted: 24 April 2021

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i2.408>

---

## ■ Pendahuluan

Beberapa tahun terakhir, tanaman kecombrang (*Etlingera elatior*) mendapatkan cukup banyak perhatian dalam penelitian karena telah terbukti secara empiris mempunyai banyak sekali manfaat seperti mengobati beberapa penyakit degenerative seperti kanker dan tumor [2]. Selain itu tanaman ini juga mampu menghilangkan bau badan di samping fungsinya sebagai bahan pangan yang fungsional [3]. Kecombrang termasuk dalam golongan Zingiberaceae, satu famili dengan tanaman laos [4]. *E. elatior* telah dikenal sebagai kecombrang dan honje di Indonesia, juga dikenal sebagai porselem mawar dan obor jahe (Inggris) dan kantan (Melayu) [10].

Menurut pengetahuan kimia, antioksidan adalah suatu zat atau senyawa yang berperan sebagai pendonor elektron. Ia bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya pada senyawa oksidan agar aktivitas oksidasi itu bisa terhambat. Antioksidan ini akan menghambat reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas [12]. Salah satu tanaman rempah dan obat yang memiliki potensi sebagai pangan fungsional sebagai antioksidan adalah kecombrang (*Etlingera elatior*).

Menurut Jaafar *et al.* [6] pada daun, batang, bunga dan rizome tanaman kecombrang menunjukkan adanya beberapa jenis minyak esensial yang kemungkinan bersifat bioaktif. Kandungan minyak esensial tertinggi adalah pada daun yaitu sebesar 0,0735% diikuti bunga sebesar 0,0334% lalu batang sebesar 0,0029% dan terakhir rhizome sebesar 0,0021 %. Ekstrak ethanol dan methanol bunga, daun dan rhizome kecombrang

mengandung aktivitas antioksidan, dimana ekstrak yang berasal dari daun menunjukkan aktivitas tertinggi diikuti ekstrak bunga dan yang terendah adalah ekstrak rhizome [1].

Pemakaian minyak goreng di Indonesia mengalami kenaikan yang sangat signifikan, terbukti dengan meningkatkannya bermacam-macam merek minyak goreng di Indonesia menjadikan Indonesia sebagai salah satu pemasok minyak goreng global [9]. Proses pemanasan dan penggunaan kembali minyak goreng menyebabkan perubahan konstituen kimianya. Selama proses pemanasan dan kontak dengan oksigen, minyak goreng dioksidasi dan menghasilkan beberapa aldehida, keton, dan senyawa aromatik yang menciptakan bau tengik [5]. Menurut Ilmi *et al.* [5] Masyarakat Indonesia cenderung menggunakan minyak goreng secara berulang rata-rata 2- 4 kali. Minyak goreng yang sudah di gunakan berulang kali dinamakan minyak jelantah. Minyak jelantah ini merupakan minyak yang sudah teroksidasi menghasilkan radikal bebas, aldehyd, keton dan senyawa aromatik sehingga berbau tengik.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Aplikasi Antioksidan Kecombrang (*Etlingera Elatior*) Terhadap Minyak Goreng Bekas. Dengan adanya penelitian ini, peneliti dapat mengetahui kemampuan antioksidan dari setiap ekstrak sampel.

## Metode Penelitian

### Sampel dan bahan kimia

Sampel yang digunakan yaitu kecombrang dibeli di pasar dayak kota Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia. Bagian- bagian kecombrang yang digunakan yaitu bunga, batang dan daun dibersihkan terlebih dahulu dengan aquades. Masing-masing bagian kecombrang Diblender menggunakan blender komersial kemudian diperas dan disaring. Minyak goreng bekas 3 kali penggorengan diperoleh dari menggoreng makanan. Semua bahan kimia yang digunakan yaitu; Asetat glassial, Kalium iodida, Kloroform, indikator iodium, Natrium tiosulfat  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ .

### Perawatan Minyak Goreng Bekas

Dimasukkan 100 mL minyak goreng bekas kedalam gelas kimia 250mL, Ditambahkan kedalam gelas kimia hasil filtrate bunga kecombrang 50 mL, Diaduk campuran dengan menggunakan batang pengaduk, Campuran dipanaskan pada suhu  $50^\circ\text{C}$  selama 5 menit menggunakan penangas air, Diulangi percobaan sebanyak 2 kali, Diulangi percobaan untuk bagian batang dan daun kecombrang.

### Analisis nilai peroksida

Ditimbang minyak goreng bekas 5 gram dan dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer 100 mL, Ditambahkan 18 mL asetat glasial dan 12 mL kloroform, Digoyang sampai minyak larut dan larutan tercampur, Ditambahkan 0,5 mL kalium iodida jenuh lalu ditutup menggunakan stopper dan dikocok kuat-kuat, Didiamkan 1 menit dan kadang-kadang digoyangkan, Ditambahkan 30 ml aquades dari warna kuning jernih sampai larutan berwarna keruh, Dititrasi dengan 0,01 N Natrium

tiosulfat sampai kuning hampir hilang (kocok kuat).jangan sampe warna kuning benar-benar hilang, Ditambahkan 0.5 ml indikator iodium hingga muncul warna biru kehitaman, Dilanjutkan titrasi sampai warna biru kehitaman menghilang, Dilakukan hal yang sama untuk blanko (air suling), bagian kecombrang yaitu bunga, daun dan batang, Dihitung Nilai peroksida dengan menggunakan rumus  $PV = (Vs-Vb) \times Nsx 1000W$ , dimana Vs ialah volume  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  untuk sampel, Vb adalah volume  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  untuk blanko, N adalah normalitas  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  dan W adalah berat sampel (g).

## Hasil dan Pembahasan

### Perawatan minyak goreng bekas

Tahap awal dari penelitian ini ialah perawatan minyak goreng bekas, tahap ini dilakukan dengan menambahkan filtrat bagian dari tanaman *E. elatior*, dapat diketahui bahwa minyak yang dihasilkan dari perawatan dengan tanaman *E. elatior* memberikan perubahan warna dan aroma pada minyak.

Tabel 1. Hasil perawatan minyak dengan filtrat kecombrang

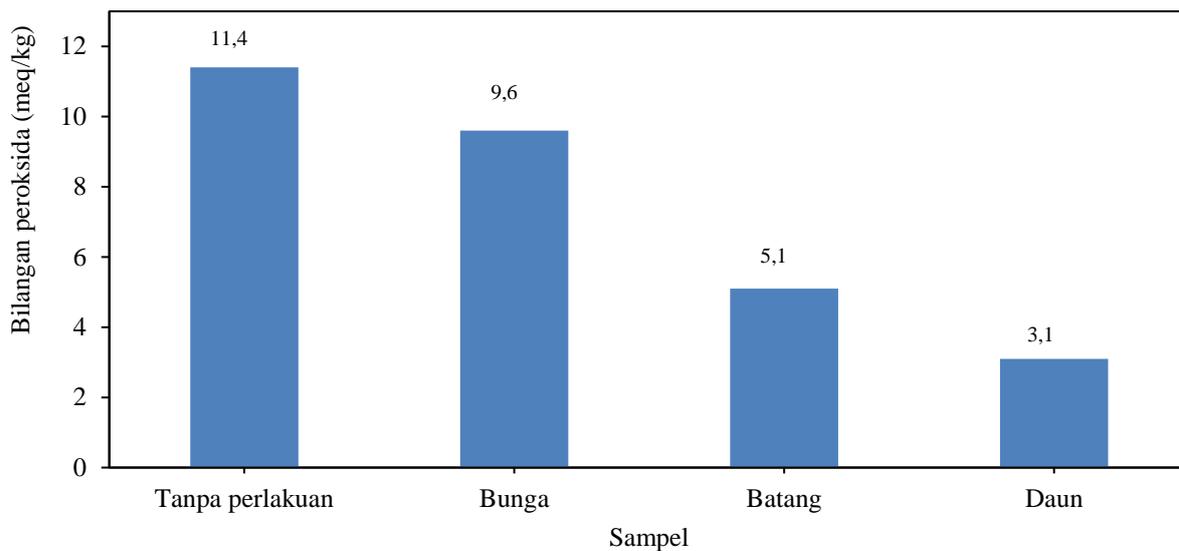
Sampel	Keterangan
1. Minyak-Batang <i>E. elatior</i>	Warna kuning, tidak beraroma
2. Minyak-Daun <i>E. elatior</i>	Warna ungu, beraroma daun
3. Minyak- Bunga <i>E. elatior</i>	Warna merah jambu, beraroma bunga

### Hasil Analisis Bilangan Peroksida

Analisis bilangan peroksida dilakukan untuk menentukan derajat kerusakan pada minyak, disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil nilai bilangan peroksida pada sampel

No	Sampel	Pengulangan (meq/kg)		Rata-rata (meq/kg)	Kategori
		I	II		
1	Minyak goreng bekas	11,6	11,2	11,4	Buruk
2	Perawatan minyak- Bunga	9,6	9,6	9,6	Baik
3	Perawatan minyak-Batang	5,2	5	5,1	Baik
4	Perawatan minyak-Daun	3	3,2	3,1	Sangat Baik



Gambar 1. Bilangan Peroksida Minyak Goreng bekas

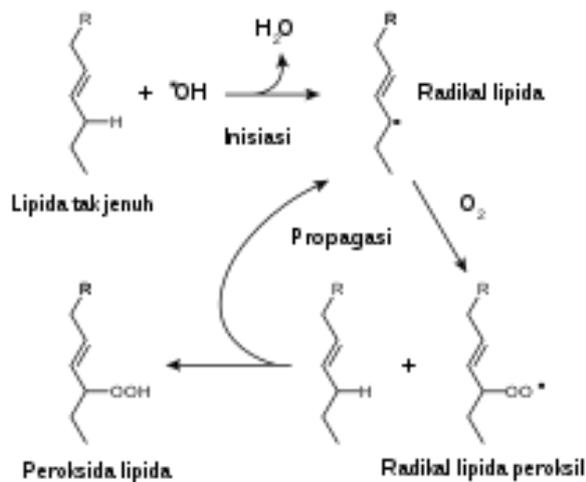
Minyak goreng yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak goreng yang telah digunakan sebanyak 3 kali. Secara fisik, minyak ini lebih kental dan lebih gelap dibandingkan dengan minyak goreng yang belum digunakan. Minyak ini memiliki bau tengik yang khas dan viskositas yang lebih berat. Bilangan peroksida dapat didefinisikan sebagai jumlah meq peroksida dalam 1000 g (1 kg) minyak atau lemak. Bilangan peroksida ini menunjukkan tingkat derajat kerusakan pada minyak atau lemak. Asam lemak tak jenuh akan mengikat oksigen pada ikatan rangkapnya membentuk peroksida dan selanjutnya membentuk senyawa aldehyd, lakton maupun akrolein. Senyawa-senyawa inilah yang menyebabkan bau, rasa tidak enak dan ketengikan pada minyak. Penelitian ini menunjukkan semakin besar angka bilangan peroksida maka semakin banyak peroksida yang terdapat pada sampel [7].

Prinsip penentuan bilangan peroksida ialah menentukan banyaknya volume larutan tiosulfat yang tepat bereaksi dengan iodium yang terlepas akibat reaksi dari senyawa peroksida dengan KI dalam suasana asam [11]. Penggunaan asam asetat dan kloroform bertujuan agar pH minyak bersuasana asam sehingga larutan KI dapat bereaksi dengan peroksida. Iodium yang terlepas

kemudian akan dititrasi oleh larutan natrium tiosulfat 0,01 N [13].

Nilai bilangan peroksida minyak bekas 3 kali penggorengan awalnya ialah 11,4 meq/kg atau dalam kategori yang buruk dan sudah tidak layak digunakan lagi. Setelah minyak diberi perawatan dengan filtrat dari *E. elatior*, bilangan peroksida menjadi turun dan tingkat kerusakan minyak masuk dalam kategori yang baik dan layak. Pengujian bilangan peroksida pada setiap sampel dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali dan diperoleh hasil yang signifikan pada setiap sampel. Pada perawatan minyak dengan bunga *E. elatior* mampu menurunkan bilangan peroksida hingga 15,8% dari 11,4 meq/kg menjadi 9,6 meq/kg, kemudian pada perawatan minyak dengan batang *E. elatior* mampu menurunkan bilangan peroksida hingga 55,3% dari 11,4 meq/kg menjadi 5,1 meq/kg sedangkan pada perawatan minyak dengan daun *E. elatior* mampu menurunkan bilangan peroksida hingga 72,8% dari 11,4 meq/kg menjadi 3,1 meq/kg. Hal ini menjadikan daun *E. elatior* sangat direkomendasikan sebagai sampel alternatif untuk menurunkan bilangan peroksida pada minyak karena mampu menurunkan angka peroksida lebih dari 70% (Sangat baik).

Minyak yang mengalami proses pemanasan berulang akan cepat mengalami oksidasi termal. Peroksida terbentuk pada tahap inisiasi oksidasi, pada tahap ini hidrogen diambil dari senyawa oleofin menghasilkan radikal bebas. Keberadaan cahaya dan logam berperan dalam proses pengambilan hidrogen tersebut.



Gambar 2 Reaksi Oksidasi Minyak

Radikal bebas yang terbentuk bereaksi dengan oksigen membentuk radikal peroksi, selanjutnya dapat mengambil hidrogen dari molekul tak jenuh lain menghasilkan peroksida dan radikal bebas yang baru. Untuk mengurangi adanya radikal bebas pada minyak dengan cara memberikan antioksidan. Senyawa antioksidan pada *E. elatior* bekerja dengan cara mendonorkan sebuah elektronnya kepada senyawa oksidan, dan menetralkan radikal bebas sehingga atom dengan elektron yang tidak berpasangan mendapat pasangan elektron [8]. Berdasarkan hasil penelitian bilangan peroksida pada setiap sampel, minyak dengan perawatan *E. elatior* memiliki nilai bilangan peroksida yang lebih rendah dibandingkan dengan minyak tanpa perlakuan. Hal ini dikarenakan bunga, batang dan daun *E. elatior* mengandung antioksidan yang baik. Terutama daun *E. elatior* dianggap sebagai pencegah antioksidan yang baik sekali [10].

## ■ Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai bilangan peroksida pada minyak 3 kali penggunaan dengan perawatan *E. elatior* dapat turun dari kategori buruk menjadi kategori baik. Antioksidan dari bunga *E. elatior* dapat menurunkan bilangan peroksida hingga 15,8%, antioksidan batang *E. elatior* dapat menurunkan hingga 55,3% sedangkan daun *E. elatior* dapat menurunkan hingga 72,8%. Oleh karena itu ekstrak daun dan batang *E. elatior* dapat digunakan sebagai penghambat aktivitas radikal bebas yang sangat baik.

## ■ Daftar Pustaka

- [1] Chan, Erik Wri Chiang, Lim, Y. Y., & Omar. Mohammed. (2007). Antioxidant and Antibacterial Activity of Leaves of *Etilingera* species (Zingiberaceae) in Peninsular Malaysia. *Food Chemistry*, 104(4), 1586–1593.
- [2] Habsah M, Lajis, N. H., Abas, F., Ali, A. M., Sukari, M. A., Kikuzaki, H., & Nakatana N. (2005). Antitumour-Promoting and Cytotoxic Constituents of *Etilingera Elatior*. *Malaysian Journal of Medical Sciences*, 12, 6–12.
- [3] Hidayat, S & Hutapea Jr. (1991). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia* (1st ed., Vol. 1). Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [4] Hudaya, A. (2010). *Uji Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Air Bunga Kecombrang (Etilingera elatior) Sebagai Pangan Fungsional terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- [5] Ilmi, I. M. B., Khomsan, A., & Marliyati, S. A. (2015). Kualitas Minyak Goreng dan Produk Gorengan Selama Penggorengan di Rumah Tangga Indonesia. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 4(2), 61–65.
- [6] Jaafar, F. M., Osman, C. P., Ismail, N. H., & Awang, K. (2007). ANALYSIS OF ESSENTIAL OILS OF LEAVES, STEMS, FLOWERS AND RHIZOMES OF *ETLINGERA ELATIOR* (JACK) R. M. SMITH. *The Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 11(1), 269–273.
- [7] Ketaren, S. (1986). *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UI Press

- [8] Kosasih, E. ., Setiabudhi, T., & Heryanto, H. (2004). *Peranan Antioksidan pada Lanjut Usia*. Pusat Kajian Nasional Masalah Lanjut Usia.
- [9] Kusumawardani, R., Hasanah, N., & Sukemi. (2018). The addition of pineapple flesh and pineapple peels extracts to increase the quality of used cooking oil. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 144(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/144/1/012008>
- [10] Nurlaili, Eliani, N. B. N., Lestari, F., & Sukemi. (2019). DPPH radical scavenging activity of methanol extract of Indonesian *Etlingera elatior* flower and leave. *Journal of Physics: Conference Series*, 1277. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1277/1/012021>
- [11] Suhardi, Sudarmadji, S., & Haryono, S. (1989). *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian* (1st ed.). Liberty.
- [12] Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas* (1st ed., Vol. 1). Kanisius.
- [13] Yeniza, & Asmara, A. P. (2019). PENENTUAN BILANGAN PEROKSIDA MINYAK RBD (REFINED BLEACHED DEODORIZED) OLEIN PT. PHPO DENGAN METODE TITRASI IODOMETRI. *AMINA*, 1(2), 79–83.