

## **STUDI ANTIOKSIDAN DAN KAPASITAS ANTIOKSIDAN PADA AYAM GORENG DENGAN KONSENTRASI KECOMBRANG (*ETLINGERA ELATIOR*) YANG BERBEDA**

**Ika Mutiara, Mazarina Devi\*, Budi Wibowotomo**

Universitas Negeri Malang, Malang, Jl. Semarang No.5, Sumbersari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65145, Indonesia

\*[mazarina.devi.ft@um.ac.id](mailto:mazarina.devi.ft@um.ac.id)

### **ABSTRAK**

Ayam merupakan salah satu produk yang sangat digemari oleh seluruh kalangan, memiliki harga yang murah, mudah dijumpai, dan merupakan bagian dari tumpeng gizi seimbang yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan gizi manusia. Memiliki banyak kandungan senyawa dan tinggi kandungan antioksidan menjadikan bunga kecombrang kini dimanfaatkan dalam berbagai kreasi produk olahan berupa makanan dan minuman. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan RAL ada lima analisis sifat kimia pada ayam goreng kecombrang diantaranya adalah Kapasitas Antioksidan, Karotenoid, Flavonoid, Tanin, dan Saponin, dengan 3 perlakuan yaitu konsentrasi kecombrang 70%, 60%, 50% dengan 2 kali pengulangan. Data yang didapatkan akan dianalisis menggunakan sidik ragam ANOVA dengan uji lanjut DMRT. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi kecombrang 70% pada ayam goreng memiliki kadar tertinggi setiap sifat kimia yang di analisis, yaitu kapasitas antioksidan 110.911, karotenoid 152.235, flavonoid 672.229, tanin 63.901, saponin 21.025. Berdasarkan hasil penelitian, konsentrasi bunga kecombrang yang berbeda pada ayam goreng berpengaruh terhadap karakteristik kimia pada ayam goreng konsentrasi kecombrang.

Kata kunci: antioksidan; ayam goreng; kapasitas antioksidan; kecombrang

## ***STUDY OF ANTIOXIDANTS AND ANTIOXIDANT CAPACITY IN FRIED CHICKEN WITH DIFFERENT CONCENTRATIONS OF KECOMBRANG (*ETLINGERA ELATIOR*)***

### **ABSTRACT**

Chicken is a product that is very popular with all people, has a cheap price, is easy to find, and is part of a balanced nutritional cone that has been adapted to human nutritional needs. Having many compounds and high antioxidant content makes kecombrang flowers now used in various creations of processed products in the form of food and beverages. This research is an experimental study using RAL. There are five chemical properties analysis in kecombrang fried chicken including antioxidant capacity, carotenoids, flavonoids, tannins, and saponins, with 3 treatments, namely the concentration of kecombrang 70%, 60%, 50% with 2 repetitions. The data obtained will be analyzed using ANOVA variance with DMRT further test. The results showed that the 70% concentration of kecombrang in fried chicken had the highest levels of any chemical properties analyzed, namely antioxidant capacity 110.911, carotenoids 152,235, flavonoids 672,229, tannins 63,901, saponins 21,025. Based on the results of the study, different concentrations of kecombrang flowers in fried chicken affected the chemical characteristics of fried chicken with kecombrang concentrations.

*Keywords: antioxidant; antioxidant capacity; fried chicken; kecombrang*

### **PENDAHULUAN**

Makanan merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Bahan pangan yang diminati konsumen bukan saja yang mempunyai plating dan cita rasanya yang menarik, tetapi juga harus memiliki komposisi gizi yang baik dan fungsi fisiologis tertentu bagi tubuh. Fungsi pangan yang utama bagi manusia adalah untuk memenuhi kebutuhan zat-zat gizi tubuh, sesuai dengan jenis kelamin, usia, aktivitas fisik, dan bobot tubuh. Daging ayam merupakan salah satu bahan pangan yang memegang peranan cukup penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi, karena memiliki protein yang berkualitas tinggi dan mengandung

asam amino yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia, Selain protein, daging ayam mengandung lemak, karbohidrat, vitamin terutama komponen vitamin B kompleks, mineral dan air (Windiartono & Riyanti, 2016). Disamping nilai gizi yang dimiliki, daging ayam juga memiliki beberapa keunggulan, yaitu harganya yang relatif terjangkau, dapat dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat, dan cukup tersedia di pasaran (Zahra, 2013).

Salah satu tanaman rempah yang kaya akan antioksidan adalah bunga kecombrang. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan (Suwarni & Cahyadi, 2016) senyawa antioksidan pada bunga kecombrang bersifat menangkal radikal bebas serta dapat mencegah penyakit degeneratif. Untuk memperkaya variasi olahan dari bunga kecombrang perlu dilakukan penelitian Ayam goreng bunga kecombrang. Bunga kecombrang memiliki potensi sebagai antimikroba dan antioksidan sehingga dapat memperpanjang umur simpan dari makanan (Windiartono & Riyanti, 2016). Kerusakan pada daging terindikasi dari adanya perubahan fisik dan perubahan kimia. Salah satu cara untuk menghambat kerusakan dan memperpanjang masa simpan daging adalah menggunakan bahan pengawet. Bunga kecombrang memiliki potensi sebagai antimikroba dan antioksidan sehingga dapat memperpanjang umur simpan dari makanan (Sari, 2016). Senyawa aktif yang terdapat pada bunga kecombrang diantaranya alkaloid, flavonoid, polifenol, steroid, saponin dan minyak atsiri (Naufalin *et al.*, 2019).

Berdasarkan penelitian (Aisyah, 2014) Antioksidan merupakan salah satu senyawa tertinggi yang dimiliki kecombrang, yaitu senyawa yang dapat menghambat proses oksidasi suatu makanan. Antioksidan sangat bermanfaat bagi kesehatan dalam pencegahan proses menua dan penyakit degenerative, Antioksidan dapat melawan radikal bebas yang terdapat dalam tubuh, yang didapat dari hasil metabolisme tubuh, polusi udara, cemaran makanan, sinar matahari (Choiriyah, 2020). Dengan demikian bumbu ayam kecombrang yang disimpan tanpa proses penggorengan memiliki kapasitas antioksidan yang lebih tinggi, karena ayam goreng kecombrang melalui proses penggorengan dengan suhu yang relatif tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sifat kimia pada ayam goreng kecombrang diantaranya adalah Kapasitas Antioksidan, Karotenoid, Flavonoid, Tanin, dan Saponin.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan tujuan untuk menganalisis sifat kimia pada ayam goreng dengan konsentrasi yang berbeda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu penambahan kecombrang sebesar 70% (P1), 60% (P2), 50% (P3) dengan 2 kali pengulangan dan diuji sifat kimia yang terdiri dari kapasitas antioksidan, karotenoid, flavonoid, tanin, dan saponin. Data yang didapatkan akan dianalisis menggunakan sidik ragam ANOVA dengan uji lanjut DMRT. Alat yang digunakan dalam pembuatan ayam goreng konsentrasi kecombrang meliputi timbangan digital, gelas ukur, bowl, parut, frying pan, wajan, spatula, mika dan kompor. Bahan pembuatan ayam goreng konsentrasi kecombrang meliputi bunga kecombrang, lengkuas, daging ayam, bawang merah, bawang putih, ketumbar, daun jeruk, daun salam, serai, garam, gula, minyak kelapa sawit.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berikut merupakan table hasil penelitian ayam goreng dengan konsentrasi kecombrang yang berbeda.

Tabel 1.

Hasil Analisis Sifat Kimia Ayam Goreng dengan Konsentrasi Kecombrang yang Berbeda					
Perlakuan	Kapasitas Antioksidan	Karotenoid	Flavonoid	Tanin	Saponin
70%	110.91150	152.23537	672.22950	63.90150	21.02550
60%	144.40600	130.25793	617.73400	57.06500	16.47850
50%	181.28300	117.00985	559.15200	41.92300	11.97800

### Kapasitas Antioksidan

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1 menunjukkan adanya perbedaan yang nyata yaitu semakin banyak konsentrasi bunga kecombrang yang di tambahkan pada ayam goreng semakin tinggi kapasitas antioksidan yang dikandung. Antioksidan adalah sifat berbagai senyawa yang dapat melawan radikal bebas. Jadi, antioksidan bukanlah nama zat, melainkan sifat molekul yang membantu melindungi tubuh dari penyakit (Wisnubrata, 2019). Antioksidan dalam pangan diartikan bahan yang mempunyai kemampuan mencegah atau menunda kerusakan oksidatif makanan (Estiasih, dkk., 2015). Penelitian Tantri (2020) menyebutkan bahwa bunga kecombrang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Laboratorium Farmakognosi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar *et al.*, 2014) aktivitas antioksidan pada bunga dan rimpang dari *E. elatior*, pada bunga menunjukkan kandungan total fenolik dan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan rimpang. Hasil penelitian yang dilakukan (Jackie, Haleagrahara & Chakravarthi, 2011) membuktikan bahwa ekstrak bunga *E. elatior* memiliki sifat antioksidan dan penangkap radikal bebas. Hasil penelitian (Ghasemzadeh *et al.*, 2015) Ekstrak bunga *E. elatior* juga menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan konsentrasi penghambatan minimal (MIC) berkisar antara 30 hingga >100 g/mL.

Hasil analisis menunjukkan penambahan bunga kecombrang sebesar 70% dengan IC<sub>50</sub> sebesar 110.911 memiliki pengaruh terhadap kapasitas antioksidan ayam goreng. Penambahan bunga kecombrang dengan presentase 70% memiliki kadar kapasitas antioksidan paling tinggi karena memiliki nilai IC<sub>50</sub> yang paling rendah yaitu sebesar 181.283. IC<sub>50</sub> (*Inhibition Concentration*) merupakan konsentrasi suatu zat yang dapat menyebabkan 50% DPPH kehilangan karakter radikal bebas. Senyawa antioksidan yang tinggi akan mempunyai IC<sub>50</sub> yang rendah (Brand William, 1995). Konsentrasi penambahan bunga kecombrang mampu menambah nilai gizi yang terdapat pada ayam goreng.

### Karotenoid

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan karotenoid pada ayam goreng dengan konsentrasi yang berbeda terendah adalah pada perlakuan 50% dan berbeda nyata dengan perlakuan 70%. Hal tersebut dikarenakan semakin banyak konsentrasi bunga kecombrang yang di tambahkan pada ayam goreng maka kandungan karotenoid semakin tinggi. Dalam kesehatan karotenoid termasuk dalam keluarga antioksidan yang dapat melindungi tubuh dari berbagai resiko penyakit dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Tania, 2020). Karotenoid merupakan molekul yang larut dalam lemak. Artinya, pigmen karotenoid dapat optimal diserap tubuh jika bersamaan dengan lemak. Dengan demikian, makanan sumber karotenoid yang dimasak memiliki nutrisi yang lebih kuat saat masuk ke aliran darah (Reni, 2020). Karotenoid merupakan salah satu pigmen yang memberikan warna kuning dan memiliki sifat cenderung non polar sehingga tidak memberikan warna pada

pelarut non polar (Wahyuni & Widjanarko, 2015). Hasil ini sesuai dengan penelitian (Maleta *et al.*, 2018) yang menyatakan bahwa kandungan karoten pada ekstrak bunga kecombrang adalah 9,045 µg/100 mL.

### **Flavonoid**

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan flavonoid pada bunga kecombrang berpengaruh terhadap ayam goreng dengan konsentrasi kecombrang yang berbeda. Kadar flavonoid tertinggi dengan konsentrasi bunga kecombrang 70% pada ayam goreng sebesar 672,2295, kandungan flavonoid pada ayam goreng dipengaruhi oleh banyaknya komposisi penambahan bunga kecombrang. Semakin banyak bunga kecombrang yang ditambahkan, semakin meningkat pula kandungan flavonoid didalam ayam goreng.

Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki banyak manfaat, termasuk sebagai antioksidan untuk melawan radikal bebas. Hanya saja senyawa ini tidak dapat diproduksi oleh tubuh sehingga untuk memperoleh flavonoid harus mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung flavonoid (Marianti, 2019). Untuk memperoleh makanan yang mengandung flavonoid bisa didapatkan dengan mengonsumsi sayuran, coklat, berry, dan teh hijau atau bahan pangan yang mengandung flavonoid. Penelitian Kresty, dkk., (2015) terdapat kandungan flavonoid pada bunga kecombrang dengan total kandungan sebesar 14,914 mg QE/g.

Flavonoid dalam tumbuhan mempunyai fungsi sebagai pemberi pigmen warna, fungsi patologi, dan flavonoid pada makanan (Sutardi, 2008). Berdasarkan penelitian Farah *et al.*, (2019) Total kandungan flavonoid (TFC) ekstrak *E. elatior* adalah  $135,5 \pm 1,34$  mg QE/100 g sampel. Flavonoid adalah kelompok fenol tunggal yang paling umum dan tersebar luas yang ditemukan pada tanaman (Azri *et al.*, 2019). Senyawa fenol diketahui sangat berperan terhadap aktivitas antioksidan, semakin besar kandungan fenol maka semakin besar aktivitas antioksidanya (Putri, Naufalin & Wicaksono, 2019).

### **Tanin**

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan tanin pada bunga kecombrang berpengaruh terhadap ayam goreng dengan konsentrasi kecombrang yang berbeda. Kadar tanin tertinggi dengan konsentrasi bunga kecombrang 70% pada ayam goreng sebesar 672,2295 dan kadar tannin terendah dengan konsentrasi bunga kecombrang 50% sebesar 41.92300, kandungan tanin pada ayam goreng dipengaruhi oleh banyaknya komposisi konsentrasi bunga kecombrang. Semakin banyak bunga kecombrang yang ditambahkan, semakin meningkat pula kandungan tanin didalam ayam goreng. Kecombrang berpotensi sebagai pengawet alami untuk produk daging dan ikan karena senyawa bioaktif yang terkandung di dalamnya. Senyawa – senyawa yang terdapat dalam ekstrak bunga kecombrang adalah fenol, flavonoid, glikosida, saponin, tanin, steroid dan terpenoid (Jackie, Haleagrahara & Chakravarthi, 2011).

### **Saponin**

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1.1 menunjukkan bahwa kandungan saponin pada bunga kecombrang berpengaruh terhadap ayam goreng dengan konsentrasi bunga kecombrang yang berbeda. Kadar saponin tertinggi dengan konsentrasi bunga kecombrang 70% pada ayam goreng sebesar 21.02550 dan kadar saponin terendah dengan konsentrasi bunga kecombrang 50% sebesar 11.97800, kandungan saponin pada ayam goreng dipengaruhi oleh banyaknya

komposisi konsentrasi bunga kecombrang. Semakin banyak konsentrasi bunga kecombrang maka semakin meningkat pula kandungan saponin dalam ayam goreng.

Saponin merupakan suatu glikosida yang memiliki aglikon berupa sapogenin. Saponin dapat menurunkan tegangan permukaan air, sehingga akan mengakibatkan terbentuknya buih atau busa pada permukaan air setelah dikocok, Penurunan tegangan permukaan disebabkan karena adanya senyawa sabun yang dapat merusak ikatan hidrogen pada air, Senyawa sabun ini memiliki dua bagian yang tidak sama sifat kepolarannya.1 Struktur kimia saponin merupakan glikosida yang tersusun atas glikon dan aglikon (Nurzaman, Djajadisastra & Elya, 2018). Bunga kecombrang merupakan salah satu tumbuhan yang banyak tumbuh di Indonesia. Daun, batang, bunga dan rimpang kecombrang mengandung saponin dan flavonoid (Syarif, Sari & Ahmad, 2016).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang “Studi Antioksidan dan Kapasitas Antioksidan pada Ayam Goreng dengan Konsentrasi Kecombrang (*Etlingera Elatior*) Berbeda” dapat disimpulkan bahwa ayam goreng dengan konsentrasi bunga kecombrang yang berbeda mengandung kapasitas antioksidan, karotenoid, flavonoid, tanin dan saponin. Kandungan kapasitas antioksidan, karotenoid, flavonoid, tanin dan saponin tertinggi pada ayam goreng dengan konsentrasi bunga kecombrang 70%.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada LP2M Universitas Negeri Malang yang telah memberi hibah PNPB UM skema penelitian skripsi tahun 2021 dan terimakasih kepada seluruh panitia, penyelenggara penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan tema “pandemic sebagai momentum menuju Indonesia tangguh, Indonesia tumbuh” tahun 2021.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Y. (2014) ‘Pengaruh Pemanasan Terhadap Aktivitas Antioksidan Pada Beberapa Jenis Sayu’, *JURNAL TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PERTANIAN INDONESIA*, 06(02), p. 5.
- Azri, F.A. *et al.* (2019) ‘*Etlingera elatior*-Mediated Synthesis of Gold Nanoparticles and Their Application as Electrochemical Current Enhancer’, *Molecules*, 24(17), p. 3141. doi:10.3390/molecules24173141.
- Choiriyah, N.A. (2020) ‘Kandungan Antioksidan pada Berbagai Bunga Edible di Indonesia’, *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 4(2), p. 136. doi:10.32585/ags.v4i2.892.
- Ghasemzadeh, A. *et al.* (2015) ‘Secondary metabolites constituents and antioxidant, anticancer and antibacterial activities of *Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm grown in different locations of Malaysia’, *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 15(1), p. 335. doi:10.1186/s12906-015-0838-6.
- Jackie, T., Haleagrahara, N. and Chakravarthi, S. (2011) ‘Antioxidant effects of *Etlingera elatior* flower extract against lead acetate - induced perturbations in free radical scavenging enzymes and lipid peroxidation in rats’, *BMC Research Notes*, 4(1), p. 67. doi:10.1186/1756-0500-4-67.

- Laboratorium Farmakognosi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar *et al.* (2014) ‘Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) Menggunakan Metode DPPH’, *Pharmaceutical Sciences and Research*, 1(2), pp. 86–93. doi:10.7454/psr.v1i2.3321.
- Maleta, H.S. *et al.* (2018) ‘Ragam Metode Ekstraksi Karotenoid dari Sumber Tumbuhan dalam Dekade Terakhir (Telaah Literatur)’, *Jurnal Rekayasa Kimia & Lingkungan*, 13(1), pp. 40–50. doi:10.23955/rkl.v13i1.10008.
- Naufalin, R. *et al.* (2019) ‘Physicochemical Analysis Of Gouramy Fish Sausage With Kecombrang Edible Coating Addition’, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 255, p. 012039. doi:10.1088/1755-1315/255/1/012039.
- Nurzaman, F., Djajadisastra, J. & Elya, B. 2018. Identifikasi Kandungan Saponin dalam Ekstrak Kamboja Merah (*Plumeria rubra L.*) dan Daya Surfaktan dalam Sediaan Kosmetik. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, pp. 85–93. doi:10.22435/jki.v8i2.325.
- Putri, F.A., Naufalin, R. and Wicaksono, R. (2019) ‘Antimicrobial edible coating application of Kecombrang flower concentrate to reduce microbial growth on gourami fish sausage’, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 250, p. 012056. doi:10.1088/1755-1315/250/1/012056.
- Sari, A.N. (2016) ‘Berbagai Tanaman Rempah sebagai Sumber Antioksidan Alami’, *Elkawanie*, 2(2), p. 203. doi:10.22373/ekw.v2i2.2695.
- Suwarni, E. and Cahyadi, K.D. (2016) ‘Aktivitas Antiradikal Bebas Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera Elatior*) dengan Metode Dpph’, *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 2(2), pp. 39–46. doi:10.36733/medicamento.v2i2.1095.
- Syarif, R.A., Sari, F. and Ahmad, A.R. (2016) ‘Rimpang Kecombrang (*Etlingera Elator* Jack.) sebagai Sumber Fenolik’, *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), pp. 102–106. doi:10.33096/jffi.v2i2.178.
- Wahyuni, D.T. and Widjanarko, S.B. (2015) ‘Pengaruh Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi terhadap Ekstrak Karotenoid Labu Kuning dengan Metode Gelombang Ultrasonik’, 3(2), p. 12.
- Windyartono, A. and Riyanti, R. (2016) ‘Efektivitas Tepung Bunga Kecombrang (*Nicolaia Speciosa* Horan) sebagai Pengawet terhadap Aspek Kimia Daging Ayam Broiler’, 4, p. 5.
- Windyartono, A. and Riyanti, R. (2016) ‘Efektivitas Tepung Bunga Kecombrang (*Nicolaia Speciosa* Horan) sebagai Pengawet terhadap Aspek Kimia Daging Ayam Broiler’, 4, p. 5.
- Zahra, S.L. (2013) ‘Pengaruh Penggunaan Minyak Goreng Berulang tPerubahan Nilai Gizi dan Mutu Hedonik pada Ayam Goreng’, p. 8.