

**PENGARUH SUBSTITUSI BUNGA KECOMBRANG (*Etilingera elatior*) TERHADAP
KAPASITAS ANTIOKSIDAN *COOKIES***

Indah Puspita Sari^{1*}, Mazarina Devi², Umami Rohajati³
Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Malang
Dosen Teknologi Industri, Universitas Negeri Malang
email: indah.puspita.1705436@students.um.ac.id

ABSTRACT

Kecombrang flower is a plant that has high antioxidant content . The use of kecombrang flowers in food products has not been so much that, it will be useful and add nutritional value when combined with food products. *Cookies* kecombrang are a snack, including a type of biscuit made from wheat flour, eggs, sugar and fat added with powdered kecombrang flowers. This study is an experimental study using RAL with the aim of knowing the effect of substitution of kecombrang flower powder on *cookies* with 3 treatments, namely 1%, 2%, and 3% substitution of kecombrang flower powder with 2 repetitions. The resulting data will be analyzed using ANOVA variance and then using the DMRT further test. The results showed that the substitution of 3% kecombrang flower powder in 100 gr *cookies* had the highest antioxidant capacity of 98.77 ppm. Based on the results of the study, the substitution of kecombrang flower powder had an effect on the antioxidant capacity of *cookies*.

Keywords: Antioxidan, powder, cookies, kecombrang flowers

ABSTRAK

Bunga kecombrang adalah tanaman yg memiliki kandungan antioksidan tinggi. Penggunaan bunga kecombrang pada produk pangan belum banyak padahal memiliki potensi menambah nilai gizi produk pangan. *Cookies* kecombrang ialah suatu camilan termasuk kedalam jenis biskuit yang terbuat dari bahan dasar tepung terigu, telur, gula serta lemak yang ditambahkan dengan bubuk bunga kecombrang. Penelitian ini ialah penelitian eksperimen menggunakan RAL dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi bubuk bunga kecombrang pada *cookies* dengan 3 perlakuan yaitu substitusi bubuk bunga kecombrang sebanyak 1%, 2%, 3% dengan 2 kali pengulangan. Data yang dihasilkan akan dianalisis memakai sidik ragam ANOVA kemudian menggunakan uji lanjut DMRT. Hasil penelitian menunjukkan substitusi bubuk bunga kecombrang 3% di 100 gr *cookies* mempunyai kapasitas antioksidan tertinggi yaitu 98,77 ppm. Berdasarkan hasil penelitian, substitusi bubuk bunga kecombrang berpengaruh terhadap kapasitas antioksidan *cookies*.

Kata Kunci: Antioksidan, bubuk, *cookies*, bunga kecombrang

PENDAHULUAN

Bunga merupakan salah satu bagian dari tanaman yang mempunyai banyak fungsi bagi manusia, selain untuk keindahan juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang mempunyai banyak kandungan nilai gizi bagi tubuh manusia salah satunya adalah bunga kecombrang (*Etlangira Elatior*). Tanaman kecombrang (*Etlangira Elatior* (Jack) R.M Smith) atau yang sering di sebut sebagai honje merupakan salah satu jenis tanaman dari family *zingiberaceae* banyak digunakan dalam pengobatan mulai dari rimpang, buah dan bunga (Jabbar dkk., 2019). Tanaman kecombrang telah lama digunakan masyarakat secara tradisional pada berbagai macam olahan pangan, juga sebagai rempah dan flavor pada makanan (Isyanti dkk., 2019).

Pada masakan tradisional bunga kecombrang biasa dimanfaatkan sebagai penyedap pada sambal dan pecel, di Jawa barat, di Sumatera digunakan sebagai bumbu gulai khas, di Medan digunakan sebagai bumbu untuk ikan kuah kuning, sedangkan di Malaysia dan Singapura kecombrang merupakan unsur penting dalam pembuatan laksa (“Kecombrang, si Wangi Penuh Manfaat,” 2019) . Selain untuk campuran masakan tradisional,

bunga kecombrang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pencuci rambut, sampo serta dan juga bedak (Sukandar dkk., 2011).

Kandungan senyawa kimia dalam bunga kecombrang antara lain, alkaloid, flavonoid, poliferol, steroid, saponin dan minyak astiri (Naufalin dkk., 2005) . Bunga kecombrang memiliki komponen antioksidan yang besar untuk meredam senyawa radikal bebas sehingga mencegah terjadinya oksidasi yaitu sebesar 92.92% dalam 0.5 g/ml ekstrak kecombrang dengan pelarut etanol (Syarif dkk., 2016).

Reaktivitas radikal bebas dapat menyebabkan dampak yang tidak baik bagi tubuh seperti kerusakan sel atau jaringan, penyakit auto imun, penyakit degeneratif hingga kanker. Oleh sebab itu antioksidan diperlukan untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dengan meredam dampak negative senyawa radikal bebas tersebut . Flavonoid adalah senyawa fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dan mempunyai khasiat sebagai anti radang, antihistamin(alergi), antimikroma, antifungi, insektisida, antikanker dan anti virus (Farida & Maruzy, 2016).

Bunga kecombrang juga memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis* yang mewakili bakteri gram negative dan gram positif (Valianty, 2002).

Bunga kecombrang memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan olahan produk pangan yang kaya akan manfaat bagi tubuh. Kandungan senyawa fenolik dan antioksidan pada bunga kecombrang didasarkan pada komposisi bunga kecombrang yang ditambahkan pada produk olahan pangan Cookies merupakan salah satu produk pangan ekonomis yang terbuat dari tepung terigu dan bahannya mudah dicari serta pembuatannya tidak rumit. Selain proses pembuatannya mudah rasanya yang manis dan teksturnya yang renyah menjadikan cookies banyak digemari banyak kalangan, mulai dari anak-anak hingga orang tua. Mengingat pemanfaatan bunga kecombrang sebagai produk olahan pangan belum begitu banyak, cookies bunga kecombrang merupakan salah satu alternative produk pangan yang diharapkan dapat diterima di masyarakat. Flavour pada bunga kecombrang cukup tajam sehingga dapat digunakan sebagai campuran pembuatan cookies dengan aroma flavour yang khas. Flavour yang sedikit langu pada bunga

kecombrang, memerlukan sedikit upaya untuk menguranginya yaitu dengan diblanching terlebih dahulu. Selain untuk mengurangi aroma langu, proses blanching juga berguna untuk menurunkan tingkat pertumbuhan mikroba, membantu proses pencucian dan menginaktifkan enzim (Aviana & Heryani, 2016).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kapasitas antioksidan cookies yang disubstitusi dengan bubuk bunga kecombrang.

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan sampai Oktober 2021. Penelitian pembuatan cookies yang disubstitusi bubuk bunga kecombrang dilakukan di Laboratorium Industri gedung H4 Jurusan Teknologi Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang (UM). Analisis kimia untuk menguji kapasitas antioksidan dan kadar flavonoid dilaksanakan di laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Malang (UMM).

Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada cookies yang disubstitusi bubuk bunga kecombrang menggunakan analisis kimia, yaitu

meliputi kapasitas antioksidan dan kadar flavonoid. Metode yang digunakan dalam analisis kapasitas antioksidan adalah DPPH spektrofotometri, sedangkan untuk kadar flavonoid menggunakan metode spektrofotometri. DPPH (difenilpicril hidrazil) berfungsi sebagai senyawa radikal bebas stabil yang ditetapkan secara spektrofotometri melalui persen perendaman absorbansi serta diukur berdasarkan peredaman warna ungu merah dari DPPH pada panjang gelombang 517 ± 20 nm (Pawarta, 2018).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan tujuan untuk melihat kapasitas antioksidan cookies yang disubstitusi bubuk bunga kecombrang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu substitusi bubuk bunga kecombrang sebanyak 1%, 2% dan 3% dengan 2 kali pengulangan dan diuji kapasitas antioksidan, kandungan flavonoid serta betakaroten.

Data yang didapatkan dari hasil analisa laboratorium selanjutnya dilakukan analisis statistik menggunakan sidik ragam ANOVA dengan uji lanjut DMRT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tabel 1, merupakan hasil penelitian *cookies* substitusi bubuk bunga kecombrang.

Tabel 1. Hasil Analisis Kapasitas Antioksidan, Flavonoid dan Betakaroten Pada *Cookies* Bunga Kecombrang.

Perlakuan	Kapasitas antioksidan (ppm)	Kadar Flavonoid mg/kg	β Carotene
1%	121,27	1006,72	182,78449
2%	106,36	1135,78	173,15017
3%	98,58	1230,1	160,36232

1. Kapasitas Antioksidan

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1.1 menunjukkan adanya perbedaan yang nyata yaitu semakin tinggi perlakuan maka semakin banyak jumlah bubuk bunga kecombrang yang ditambahkan. Semakin banyak bubuk bunga kecombrang yang ditambahkan, semakin tinggi kapasitas antioksidan pada *cookies* bunga kecombrang, namun nilai IC_{50} nya semakin rendah. Pada formula substitusi 1% sebesar 121,27 ppm, formula substitusi 2% sebesar 106,86 ppm dan substitusi 3% sebesar 98,77 ppm. Aktivitas antioksidan pada tanaman dapat dikelompokkan berdasarkan nilai IC_{50} antara lain ,50 ppm termasuk sangat kuat, 50-100 ppm kuat, 100-150 sedang dan 151-200 lemah (Sukandar dkk., t.t.).

Kapasitas antioksidan pada *cookies* meningkat dengan banyaknya substitusi

jumlah bubuk bunga kecombrang, hal tersebut sejalan dengan kandungan bunga kecombrang yang memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 61,6497 ppm (Setiaji, t.t.). Dalam (Ichsan, 2017), diketahui ekstrak kecombrang memiliki kapasitas antioksidan yang tinggi sebesar 92,92% dan nilai AEAC (*Ascorbic aci Equivalent Antioxiant Capacity*) sebesar 1159,28 mg/L AEAC dengan pelarut etanol. Substitusi bubuk bunga kecombrang menambah nilai gizi pada *cookies* yaitu berupa antioksidan, yang berperan penting dalam menangkal dan menetralkan radikal bebas.

Kurangnya asupan antioksidan dari luar tubuh dapat memicu terjadinya kerusakan jaringan karena produksi radikal bebas yang berlebih hasil dari metabolisme lemak dan protein yang tersimpan dalam tubuh. Meningkatkan konsumsi antioksidan alami yang terdapat pada sayur, buah, bunga dan bagian lain dari tumbuhan dapat mencegah terjadinya penyakit degeneratif. Kandungan makronutrien pada sayuran, buah-buahan, bunga dan bagian lain dari tumbuhan seperti Vit A, C, E, asam folat, antosianin, senyawa fenol dan flavonoid dapat dijadikan pengganti antioksidan sintetis (Pawarta, 2018).

Indonesia sangat kaya akan tanaman-tanaman yang mengandung senyawa antioksidan dan sudah terbiasa dikonsumsi secara turun-temurun baik itu berupa sayuran, buah-buahan maupun bagian tumbuhan yang lainnya, namun pemanfaatannya sebagai produk pangan belum begitu banyak. Kandungan senyawa antioksidan pada bunga kecombrang dapat digunakan sebagai antioksidan alami.

2. Kadar Flavonoid

Berdasarkan hasil analisis Tabel 1.1 menunjukkan bahwa nilai tertinggi adalah *cookies* dengan substitusi bubuk bunga kecombrang sebanyak 3% (1230,1 mg/kg), diikuti dengan substitusi bubuk bunga kecombrang sebanyak 2% (1135,78 mg/kg), dan yang terendah adalah substitusi sebanyak 1% (1006, mg/kg%). Hal ini sejalan dengan kandungan flavonoid pada bunga kecombrang yaitu 14,914 mg QE/g (*kandungan flavonoid kecombrang-siwi 2015.pdf*, t.t.). Kadar flavonoid meningkat dengan banyaknya substitusi bubuk bunga kecombrang pada *cookies*.

Flavonoid termasuk ke dalam famili polifenol yang tersebar luas di alam dengan kebutuhan yang bervariasi antara 20 mg dan 500 mg, larut dalam air dan dapat ditemukan pada tanaman yang berkontribusi memproduksi pigmen berwarna kuning, merah, oranye, biru dan

warna ungu dari bunga, buah dan daun (Arifin & Ibrahim, t.t.). Senyawa flavonoid merupakan salah satu senyawa alami yang banyak ditemukan dalam tumbuhan yang memiliki berbagai efek bioaktif termasuk antivirus, anti inflamasi, karidoprotektif, anti mikroba, anti jamur, anti kanker dan dari tumor (Gafur dkk., t.t.). Senyawa flavonoid dapat mencegah luka akibat radikal bebas dengan mekanisme penangkapan langsung dari spesies oksigen reaktif (ROS), aktivasi dari enzim antioksidan, aktivasi pengkelatan logam, reduksi radikal α -tocopheryl, penghambatan oksidasi, mitigasi stress oksidatif yang disebabkan oleh oksida nitrat, peningkatan asam urat, peningkatan sifat antioksidan dengan molekul rendah (Arifin & Ibrahim, t.t.).

3. Kandungan β Carotene

Menurut Jeyakodi, dkk (Jeyakodi, S., Krishnakumar, A., & Chellapan, D. K, 2018), beta-karoten adalah karotenoid alami yang sebagai pigmen pada tumbuhan. Beta-karoten merupakan salah satu isomer karoten yang bisa ditemukan pada sayuran berwarna hijau tua atau kuning tua seperti wortel dan brokoli (Sami, F.J., & Rahimah, S, 2016). Beta-karoten tidak hanya penting untuk tanaman, tetapi juga penting bagi kesehatan manusia. Bila dikonsumsi

melalui asupan buah-buahan dan sayuran, beta-karoten akan diubah menjadi vitamin A yang merupakan anti-oksidan yang kuat (Harfintana, 2015). (Kusbandari, A., & Susanti, H, 2016) konsumsi beta karoten sebanyak 50 mg tiap hari dalam menu makanan dapat mengurangi resiko terkena penyakit jantung. Beta karoten memiliki pigmen berwarna oranye, yang sesuai dengan Dutta (2005) dalam Kusbandari & Susanti (2016) (Kusbandari, A., & Susanti, H, 2016) bahwa beta karoten merupakan pigmen organik berwarna kuning, oranye atau merah oranye yang dapat terjadi secara alamiah dalam tumbuhan yang berfotosintesis, ganggang, beberapa jenis jamur dan bakteri.

Berdasarkan hasil analisis uji *Anova*, kandungan β carotene cookies kecombrang pada sampel 1%, 2% dan 3% menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5% sehingga dilanjutkan dengan uji DMRT. Hasil analisis uji DMRT menunjukkan bahwa cookies kecombrang pada sampel 3% mengalami kenaikan kandungan β carotene lebih tinggi dibandingkan dengan kenaikan kandungan β carotene pada cookies kecombrang sampel 2% dan 1%. Kenaikan kandungan β carotene pada cookies kecombrang sampel 3% memiliki rerata

182,78449 $\mu\text{g/g}$, kandungan β carotene pada cookies kecombrang sampel 2% memiliki rerata 173,15017 $\mu\text{g/g}$, sedangkan kandungan β carotene pada cookies kecombrang sampel 1% memiliki rerata paling rendah yaitu 160,36232 $\mu\text{g/g}$.

Penelitian yang dilakukan oleh Lestari(Lestari, 2015) menyebutkan bahwa kandungan betakaroten dodol sebesar 0,0013 $\mu\text{g/g}$ pada perlakuan L3K3 (tepung beras ketan 30% + labu kuning 70% + bunga kecombrang 35%). Selain itu penelitian oleh Yan & Asmah (Yan, S.W., & Asmah, R, 2010) menyebutkan kandungan beta karoten pada bunga kecombrang segar adalah $1.45 \pm 0.10\%$, sedangkan untuk bunga kecombrang bubuk adalah $11.80 \pm 0.40\%$. Dari rujukan sebelumnya, diketahui bahwa bunga kecombrang memiliki kandungan beta karoten.

Pada cookies kecombrang, beta karoten tertinggi terdapat pada sampel 3% dengan rerata 182,78449 $\mu\text{g/g}$. Semakin tinggi sampel *cookies* kecombrang, maka semakin tinggi pula kandungan β -carotene nya. Hal tersebut berarti dipengaruhi oleh banyaknya bahan bunga kecombrang yang kita gunakan dalam proses pembuatan *cookies* kecombrang. Karena semakin banyak bunga kecombrang yang kita

gunakan maka kandungan β -carotene nya akan semakin meningkat.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *cookies* yang disubstitusi bubuk bunga kecombrang mengandung kapasitas antioksidan dan kadar flavonoid serta betakaroten. Pada perlakuan 3% menunjukkan kapasitas antioksidan, kadar flavonoid dan betakaroten tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, B., & Ibrahim, S. (t.t.).
STRUKTUR, BIOAKTIVITAS DAN ANTIOKSIDAN FLAVONOID STRUCTURE, BIOACTIVITY AND ANTIOXIDAN OF FLAVONOID. 9.
- Aviana, T., & Heryani, S. (2016).
Pengaruh Perlakuan Blansing dan Variasi Penggunaan Gula Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Daya Terima Dendeng Jamur Tiram.
- Farida, S., & Maruzy, A. (2016).
KECOMBRANG (*Etilingera elatior*): SEBUAH TINJAUAN PENGGUNAAN SECARA TRADISIONAL, FITOKIMIA DAN AKTIVITAS FARMAKOLOGINYA. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 9(1), 19–28.
<https://doi.org/10.22435/toi.v9i1.6389.19-28>
- Gafur, M. A., Isa, I., & Bialangi, N. (t.t.).
ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA FLAVONOID DARI. 11.

- Harfintana, M. B. (2015). *Penetapan Kadar β -Karoten Labu Kuning Dengan Metode Spektrofotometri Tampak*. Universitas Diponegoro.
- Ichsan, N. L. (2017). *PENETAPAN KADAR FLAVONOI TOTALEKSTRAK BUNGA KECOMBRANG (Etlingera elatior (Jack) R.M. Sm.) DENGAN METODE MASERASI DAN REFLUKS*. Akademi Farmasi Samarinda.
http://repository.akfarsam.ac.i/inex.php?p=show_detail&id=15
- Isyanti, M., Andarwulan, N., & Nur Faridah, D. (2019). Karakteristik Fisik dan Fitokimia Buah Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Sm). *Warta Industri Hasil Pertanian*, 36(2), 96.
<https://doi.org/10.32765/wartaihp.v36i2.5267>
- Jabbar, A., Malaka, M. H., Wahyuni, & Apriliani. (2019). *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah, Daun, Batang Dan Rimpang Pada Tanaman Wualae (Etlingera Elatior (Jack) R.M Smith)*. 189–197.
- Jeyakodi, S., Krishnakumar, A., & Chellapan, D. K. (2018). Beta Carotene—Therapeutic Potential and Strategies to Enhance Its Bioavailability. *Nutrition & Food Science International Journal*, 7(4).
Kandungan flavonoid kecombrang-siwi 2015.pdf. (t.t.).
- Kecombrang, si Wangi Penuh Manfaat. (2019). [GO.ID]. *Indonesia.go.id*.
<https://indonesia.go.id/ragam/keane-karagaman-hayati/kebudayaan/kecombrang-si-wangi-penuh-manfaat>
- Kusbandari, A., & Susanti, H. (2016). *Kandungan Beta Karoten dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Terhadap DPPH (1,1-Difenil 2-Pikrihidrazil) Ekstrak Buah Blewah (Cucumis Melo Var. Cantalupensis L) Secara Spektrofotometri Uv-Visibel*. 37–42.
- Lestari, D. (2015). *Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan B-Karoten Dodol Labu Kuning Dengan Penambahan Bunga Kecombrang Sebagai Pengawet Alami*. Universitas Muhammadiyah Surakarta:
- Naufalin, R., Jenie, B. S., Kusnandar, F., Sudarwanto, M., & Rukmini, H. (2005). Aktivitas antibakteri ekstrak bunga kecombrang terhadap bakteri patogen dan merusak pangan. *IPB press*, 16, 119–125.
- Pawarta, I. made. (2018). *Antioksidan*. Universitas Udayana.
https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/75b8895f814f85fe9ae5ce91dc5411b1.pdf
- Sami, F.J., & Rahimah, S. (2016). *. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Brokoli (Brassica Oleracea L. Var. Italica) Dengan Metode Dpph (2,2 Diphenyl-1-Picrylhydrazyl) Dan Metode Abts (2,2 Azinobis (3-Etilbenzotiazolin)-6-Asam Sulfonat)*.
- Setiaji, G. (t.t.). *KARAKTERISASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINYAK HASIL EKSTRAKSI BIJI HONJE*. 102.
- Sukandar, D., Radiastutu, N., Jayanegara, I., & Muawanah, A. (t.t.). *UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KASAR AIR BUNGA KECOMBRANG (Etlingera elatior) SEBAGAI BAHAN PANGAN FUNGSIONAL*. 4.
- Sukandar, D., Radiastutu, N., Jayanegara, I., & Muawanah, A. (2011). *Karakterisasi senyawa aktif antibakteri ekstrak air bunga kecombrang (Etlingera elatior)*

- sebagai bahan pangan fungsional.*
4.
Syarif, R. A., Sari, F., & Ahmad, A. R. (2016). RIMPANG KECOMBRANG (*Etilingera elator* Jack.) SEBAGAI SUMBER FENOLIK. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), 102–106.
<https://doi.org/10.33096/jffi.v2i2.178>
- Valianty, K. (2002). *Potensi Antibakteri Minyak Bunga Kecombrang [Skripsi]*. Universitas Jendral Sudirman Semarang.
- Yan, S.W., & Asmah, R. (2010). Comparison Of Total Phenolic Contents And Antioxidant Activities Of Turmeric Leaf, Pandan Leaf And Torch Ginger Flower. *International Food Research Journal*, 17, 417–423.