

## PENGEMBANGAN DAWET AYU FUNGSIONAL TINGGI ANTIOKSIDAN DENGAN BUBUK BUNGA KEKOMBRANG HASIL FOAM MAT DRYING

***Development of Functional Dawet Ayu with High Antioxidant Activity through the Addition of Torch Ginger Flower Powder with Foam Mat Srying Method***

**Rifda Naufalin<sup>1\*</sup>, Rumpoko Wicaksono<sup>2</sup>, Icuk Rangga Bawono<sup>3</sup>, Dwi Ari Cahyani<sup>4</sup>, Nurul Latifasari<sup>5</sup>, Rahajeng Tri Hapsari<sup>6</sup>, Intan Ayu Andini Ganis Saputri<sup>7</sup>**

<sup>1, 2, 6, 7</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan Profesi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

<sup>4</sup> Program Studi D3 Agroindustri, Politeknik Banjarnegara, Banjarnegara, Indonesia

<sup>5</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro, Universitas Kampus Telkom Purwokerto, Indonesia

Alamat koresponden: [rifda.naufalin@unsoed.ac.id](mailto:rifda.naufalin@unsoed.ac.id)

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Perkembangan pangan fungsional mendorong inovasi terhadap produk tradisional Indonesia agar tidak hanya bernilai gizi, tetapi juga memiliki manfaat fisiologis bagi kesehatan. Dawet ayu sebagai minuman berbasis pati berpotensi dikembangkan menjadi minuman fungsional dengan menambahkan sumber antioksidan alami, salah satunya bunga kecombrang (*Etlingera elatior*). **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *dawet ayu* sebagai minuman tradisional fungsional dengan aktivitas antioksidan tinggi melalui penambahan bubuk bunga kecombrang (*Etlingera elatior*). **Metode:** Bubuk kecombrang diperoleh melalui metode *foam-mat drying* untuk mempertahankan senyawa bioaktif, kemudian diaplikasikan ke dalam formulasi dawet dengan konsentrasi 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5%. Parameter yang dianalisis meliputi pH, warna (L\*, a\*, b\*), dan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bubuk kecombrang tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan pH dawet ayu, namun secara signifikan meningkatkan aktivitas antioksidan, dengan nilai IC<sub>50</sub> menurun dari 739,3 ppm (K0) menjadi 100,2 ppm pada konsentrasi tertinggi (K5). Peningkatan aktivitas antioksidan ini dikaitkan dengan kandungan senyawa fenolik, flavonoid, dan antosianin pada bunga kecombrang. Hasil ini menunjukkan bahwa dawet ayu dengan penambahan bubuk kecombrang berpotensi menjadi minuman fungsional lokal dengan nilai kesehatan dan ekonomi yang tinggi. Produk ini berpotensi dikembangkan sebagai minuman fungsional lokal berbasis bahan alami.

**Kata kunci:** antioksidan, bubuk bunga kecombrang, dawet ayu, foam mat drying, pangan fungsional

## ABSTRACT

**Background:** The development of functional foods has encouraged innovation in traditional Indonesian products so that they provide not only nutritional value but also physiological health benefits. Dawet ayu, a starch-based traditional beverage, has potential to be developed into a functional drink by incorporating natural antioxidant sources, one of which is torch ginger (*Etlingera elatior*). **Aim:** This study aimed to develop dawet ayu as a traditional functional beverage with high antioxidant activity through the addition of torch ginger flower powder. **Methods:** The powder was produced using the foam-mat drying method to preserve bioactive compounds and was then applied in dawet formulations at various concentrations. The analyzed parameters included pH, color ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ), and antioxidant activity using the DPPH method. **Results:** The results showed that the addition of torch ginger powder had no significant effect on the color and pH of dawet ayu, but significantly increased antioxidant activity, with the  $IC_{50}$  value decreasing from 739.3 ppm to 100.2 ppm at the highest concentration. The increase in antioxidant activity was attributed to the phenolic, flavonoid, and anthocyanin compounds present in torch ginger. These findings indicate that dawet ayu enriched with torch ginger powder has strong potential as a locally sourced functional beverage with both health and economic benefits. This product can be further developed as a natural-based functional drink.

**Keywords:** antioxidant, torch ginger flower powder, dawet ayu, foam-mat drying, functional food

## PENDAHULUAN

Konsumsi pangan fungsional terus meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat terhadap gaya hidup sehat dan pencegahan penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif merupakan gangguan yang ditandai oleh penurunan bertahap pada struktur serta fungsi organ tubuh yang seiring waktu dapat memengaruhi kondisi kesehatan dan menurunkan kualitas hidup seseorang secara signifikan (Fijri *et al.*, 2022). Upaya pencegahan penyakit degeneratif menjadi langkah penting yang dapat ditempuh dengan menerapkan pola hidup sehat, seperti menjaga asupan gizi, rutin beraktivitas fisik, dan menghindari kebiasaan yang berisiko bagi kesehatan tubuh. Selain itu, pencegahan penyakit degeneratif dapat juga dilakukan melalui konsumsi pangan fungsional yang mengandung antioksidan. Antioksidan adalah senyawa yang berperan sebagai penghambat proses autooksidasi dengan cara menetralkan radikal bebas (Naufalin & Mutia, 2024). Senyawa ini bekerja dengan cara mendonorkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas sehingga aktivitas reaktifnya berkurang dan tidak menimbulkan kerusakan pada sel tubuh (Naufalin *et al.*, 2023).

Antioksidan alami dapat ditemukan pada berbagai jenis tanaman. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah, termasuk beragam tanaman herbal yang sejak lama dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan secara turun-temurun sebagai obat tradisional (Naufalin et al., 2023). Salah satu tanaman herbal yang diketahui mengandung senyawa antioksidan adalah kecombrang (*Etlingera elatior*). Bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) merupakan tanaman lokal yang secara tradisional digunakan sebagai rempah, obat, maupun bahan kosmetik. Kecombrang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, fenol, flavonoid, glikosida, saponin, steroid, tanin, dan triterpenoid (Naufalin et al., 2021). Ekstrak bunga kecombrang juga dilaporkan memiliki flavonoid dan asam fenolat dengan aktivitas antioksidan tinggi (Naufalin et al., 2021). Kandungan senyawa bioaktif yang tinggi dari bunga kecombrang menjadikannya potensial untuk ditambahkan ke pangan lain sebagai pangan fungsional.

Produk pangan tradisional Indonesia memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi pangan fungsional karena berbasis bahan alami dan dapat diterima oleh masyarakat luas. Salah satu produk yang berpotensi adalah *dawet ayu*, minuman khas Jawa Tengah yang berbahan dasar pati beras, santan, dan gula merah. Minuman ini dibuat dari bahan dasar tepung beras dan tepung sagu aren yang diolah menjadi butiran kenyal, kemudian disajikan bersama santan, gula merah, dan es batu menghasilkan rasa manis dan gurih yang menyegarkan. Potensi dawet untuk menjadi pangan fungsional dapat ditingkatkan melalui penambahan bahan alami yang kaya senyawa bioaktif, seperti bunga kecombrang. Dengan inovasi tersebut, dawet tidak hanya berfungsi sebagai minuman penyegar, tetapi juga sebagai minuman tradisional bernilai gizi dan manfaat kesehatan tambahan.

Penggunaan ekstrak cair dari bunga kecombrang memiliki keterbatasan, di antaranya umur simpan yang singkat, serta kurang praktis dalam penyimpanan dan distribusi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, ekstrak dapat diolah menjadi bentuk bubuk. Salah satu metode yang dinilai tepat adalah *foam-mat drying*, karena mampu menghasilkan bubuk berkualitas baik pada suhu relatif rendah sehingga senyawa bioaktif seperti fenol, flavonoid, dan vitamin tetap terjaga (Buljat et al., 2019). Selain itu, teknik ini juga lebih efisien dan ekonomis dibandingkan metode modern lain seperti *freeze drying* maupun *spray drying*.

*Research gap* yang diangkat dalam penelitian ini adalah hingga saat ini belum adanya laporan empiris terkait pengaruh penambahan bubuk kecombrang terhadap karakteristik fisik dan aktivitas antioksidan *dawet ayu*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan memanfaatkan bubuk kecombrang sebagai sumber antioksidan alami dalam produk dawet, sekaligus menganalisis pengaruh variasi penambahan bubuk terhadap warna, pH, dan aktivitas antioksidan dawet. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi kecombrang sebagai bahan tambahan alami yang meningkatkan nilai fungsional sekaligus daya tarik dawet ayu di pasaran.

## METODE

### Bahan dan Alat

Bahan utama meliputi bunga kecombrang segar, pati beras, santan kelapa, dan gula merah. Bunga kecombrang dari Desa Sumbang, dikeringkan pada suhu 60-65°C selama 8 jam menggunakan metode *foam-mat drying* dengan penambahan bubuk putih telur sebagai penstabil busa, lalu dihaluskan menjadi bubuk halus. Peralatan yang digunakan meliputi *grinder*, *foam-mat dryer*, pH meter (Hanna HI98107), colorimeter (Konica Minolta CR-400), dan spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-1800).

### Pembuatan Bubuk Bunga Kecombrang

Pembuatan bubuk bunga kecombrang mengacu dari penelitian (Naufalin *et al.*, 2021). Bunga kecombrang terlebih dahulu disortir untuk memperoleh bahan yang bersih dan berkualitas, kemudian dipotong kecil agar mudah diproses. Potongan bunga selanjutnya melalui tahap blanching kemudian dilakukan pengeringan menggunakan *cabinet dryer* pada suhu 50°C selama 15 jam hingga kadar air menurun, lalu digiling dengan *chopper* dan diekstraksi dengan ekstraktor pada suhu 60°C selama 3 jam. Ekstrak cair diolah menjadi bubuk dengan metode *foam-mat drying*, yaitu penambahan Tween 80 sebanyak 1% dan maltodekstrin 10% yang di mixer hingga terbentuk busa stabil. Busa kemudian diratakan tipis pada *tray*, dikeringkan dengan *cabinet dryer* pada suhu 50–60°C, dan selanjutnya digiling serta diayak dengan saringan 80 mesh hingga diperoleh bubuk ekstrak kecombrang yang halus.

### Pembuatan Dawet Ayu

Pembuatan dawet ayu diawali dengan mencampurkan tepung beras, tepung sagu aren, bubuk kecombrang atau bubuk bunga telang, dan air hingga terbentuk adonan yang merata. Campuran tersebut kemudian dimasak dalam mesin pengaduk semi otomatis. Selanjutnya, adonan panas segera dicetak menggunakan mesin pencetak dawet ke dalam wadah berisi air dingin kemudian ditiriskan.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan, perlakuan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

K0 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 0%

K1 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 1%

K2 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 2%

K3 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 3%

K4 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 4%

K5 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 5%

### Variabel dan Analisis Data

Variabel yang diamati meliputi analisis warna dilakukan secara instrumental menggunakan *colorimeter*, analisis pH menggunakan pH meter digital sesuai prosedur standar, dan pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (2,2'-diphenyl-1-picrylhydrazyl) diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Nilai IC<sub>50</sub> ditentukan dari konsentrasi sampel yang mampu mereduksi 50% radikal DPPH. Data yang diperoleh dari hasil pengujian diolah dengan uji statistik Kruskal-Wallis pada tingkat kepercayaan 95% menggunakan program pengolahan data SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Warna

Warna merupakan salah satu elemen penting dalam produk pangan karena mempengaruhi persepsi konsumen terhadap kualitas, kesegaran, dan rasa suatu produk (Sylvia & Muladi, 2025).

Hasil penelitian pengujian warna pada dawet dengan penambahan bunga kecombrang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian warna dawet bunga kecombrang

Analisis	Perlakuan					
	K0	K1	K2	K3	K4	K5
L*	42,55 ± 0,07	42,75 ± 0,07	42,70 ± 0,00	43,00 ± 0,00	42,40 ± 0,00	42,45 ± 0,07
a*	5,40 ± 0,00	6,40 ± 0,28	5,85 ± 0,21	6,65 ± 0,07	5,65 ± 0,21	5,05 ± 0,07
b*	0,10 ± 0,00	0,25 ± 0,07	0,25 ± 0,07	0,45 ± 0,07	0,25 ± 0,07	0,25 ± 0,07

Keterangan : K0 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 0%, K1 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 1%, K2 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 2%, K3 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 3%, K4 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 4% dan K5 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 5%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan pada parameter warna yang diukur, yaitu L\* (kecerahan), a\* (warna merah-hijau), dan b\* (warna kuning-biru). Hasil pengujian warna dawet dengan penambahan bubuk kecombrang dapat dilihat dalam Tabel 2. Nilai L\* pada semua perlakuan menunjukkan kecerahan yang hampir seragam, berkisar antara 42,40 hingga 43,00, dengan variasi yang sangat kecil ( $\pm 0,00$  hingga  $\pm 0,07$ ). Begitu pula dengan parameter a\*, yang menunjukkan keseimbangan antara warna merah dan hijau. Nilai a\* berkisar antara 5,05 hingga 6,65 dengan variasi kecil antar perlakuan. Pada parameter b\* atau keseimbangan warna kuning-biru, hasilnya hampir seragam dengan nilai antara 0,10 hingga 0,45. Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan bubuk kecombrang tidak memberikan dampak signifikan terhadap warna kuning-biru dalam produk dawet.

Hasil ini konsisten dengan penelitian Perdana *et al.*, (2016) mengenai penambahan tepung bunga kecombrang pada daging broiler. Penelitian tersebut menyatakan bahwa penambahan kecombrang tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap warna daging. Demikian pula, penelitian (Nurlaili *et al.*, 2022) yang menguji penggunaan ekstrak tanaman kecombrang sebagai

pengawet alami pada daging ikan nila juga menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak kecombrang tidak mempengaruhi warna daging ikan nila secara signifikan. Tidak terjadinya perbedaan warna yang signifikan setelah penambahan bubuk kecombrang pada dawet dapat terjadi karena kandungan pigmen dalam kecombrang meskipun memiliki potensi bioaktif dan senyawa pewarna alami, konsentrasinya tidak mempengaruhi warna dawet ayu. Kecombrang lebih dikenal dengan manfaat fungsionalnya, seperti sifat antioksidan, daripada sebagai pewarna alami yang kuat. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi bubuk kecombrang hanya sedikit menurunkan kecerahan ( $L^*$ ) namun tidak mengubah kesan visual produk secara signifikan. Hal ini penting untuk menjaga *consumer acceptance* pada produk tradisional seperti dawet ayu.

## pH

Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu parameter penting yang menentukan stabilitas fisik, kimia, maupun mikrobiologis pada produk pangan. Nilai pH memengaruhi aktivitas enzim, pertumbuhan mikroba, reaksi pencokelatan, serta persepsi rasa yang diterima oleh konsumen (Basuki, 2021). Pada produk berbasis pati seperti dawet, pH juga berkaitan erat dengan kestabilan gel dan konsistensi tekstur karena pH memiliki pengaruh yang sangat penting terhadap struktur dan sifat gel pati. Pada kondisi asam, pati mengalami hidrolisis yang dapat memutus rantai amilosa dan amilopektin yang melemahkan ikatan hidrogen dan membuat gel menjadi lebih lunak, longgar, dan kurang elastis (Gong *et al.*, 2024). Sebaliknya, pada kondisi basa (alkalin), pH yang tinggi mengganggu ikatan hidrogen antar molekul pati, namun juga dapat meningkatkan interaksi antara pati dan air (Gong *et al.*, 2024). Hasil analisis pH dawet bunga kecombrang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian pH dawet bunga kecombrang

Analisis	Perlakuan					
	K0	K1	K2	K3	K4	K5
pH	6,29 ± 0,03	6,46 ± 0,04	6,43 ± 0,01	6,43 ± 0,02	6,50 ± 0,02	6,41 ± 0,01

Keterangan : K0 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 0%, K1 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 1%, K2 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 2%, K3 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 3%, K4 =

Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 4% dan K5 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 5%.

Hasil dawet dengan penambahan kecombrang dapat dilihat pada Tabel 2 yang menunjukkan bahwa seluruh perlakuan berada pada rentang yang sempit, sekitar 6,29–6,50, dengan simpangan baku yang kecil pada tiap kelompok. Uji Kruskal–Wallis menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antar perlakuan ( $p > 0,05$ ). Hal ini menandakan penambahan bubuk bunga kecombrang tidak mempengaruhi proses formulasi dan pengolahan dawet ayu. Kestabilan pH tersebut dapat dijelaskan oleh adanya efek penyanga (buffering capacity) yang dihasilkan oleh komponen utama penyusun dawet yaitu gel pati. Bubuk bunga kecombrang yang ditambahkan ke dalam formulasi mengandung senyawa fenolik dan asam organik yang secara teoritis dapat menurunkan pH (Yatno *et al.*, 2020). Pada konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini, jumlah senyawa aktif pada bubuk bunga kecombrang tidak menyebabkan perubahan pH. Fenomena ini menunjukkan bahwa penambahan bahan alami bubuk bunga kecombrang masih berada dalam batas aman dan tidak mengganggu keseimbangan kimia dasar produk. Dengan demikian, inovasi penambahan bahan fungsional tersebut dapat dilakukan tanpa mengubah karakteristik dasar dawet secara kimiawi.

Selain pengaruh komposisi bahan, kestabilan pH juga erat kaitannya dengan konsistensi proses pengolahan. Prosedur yang dilakukan secara terkontrol mulai dari penimbangan bahan yang presisi, pengadukan merata, pengaturan suhu pemanasan yang stabil, hingga pendinginan pada waktu yang tepat berperan penting dalam menjaga homogenitas sistem. Kestabilan pH pada memiliki peran penting dalam menjaga mutu keseluruhan produk dawet. Kondisi pH di bawah netral dapat menghambat pertumbuhan mikroba patogen maupun mikroba pembusuk seperti *Bacillus*, *Pseudomonas*, dan beberapa jenis kapang dan khamir (Sinaga *et al.*, 2023). Pada kisaran pH tersebut, sebagian besar mikroba tidak dapat tumbuh dengan baik walaupun produk sebagai sumber nutrisi, kelembapan tinggi, dan suhu penyimpanan yang hangat. Pengendalian sanitasi dan higienitas proses, penerapan rantai dingin (*cold chain*), serta pengemasan mendukung dalam meminimalkan kontaminasi. Stabilitas pH ini menjadi dasar penting untuk pengembangan produk minuman berbasis bahan alami, karena pH berpengaruh terhadap viskositas, rasa, dan daya tahan mikrobiologis.

## Aktivitas antioksidan

Aktivitas antioksidan merupakan kemampuan suatu senyawa, seperti antosianin yang terdapat pada bunga telang dan kecombrang untuk menghambat atau menetralkan efek merusak dari radikal bebas dalam suatu sistem. Pengujian aktivitas antioksidan sampel dawet bunga kecombrang dilakukan metode DPPH. Sebelum analisis, dilakukan preparasi sampel dawet terlebih dahulu. Sampel dawet dihancurkan menjadi bagian-bagian kecil dengan blender untuk memperbesar luas permukaan, sehingga proses ekstraksi senyawa aktif dari bahan menjadi lebih optimal. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi, yaitu perendaman sampel dalam pelarut pada suhu ruang selama waktu tertentu. Metode ini dipilih karena pengerjaannya sederhana, tidak memerlukan peralatan kompleks, serta mampu mengekstraksi senyawa bioaktif secara efektif. Selain itu, metode maserasi memiliki keunggulan utama berupa tanpa proses pemanasan, sehingga komponen aktif yang sensitif terhadap suhu seperti flavonoid, fenolik, dan antosianin pada kecombrang tidak mengalami degradasi atau penguraian (Fajrin & Silsia, 2025). Hasil pengujian aktivitas antioksidan dawet dengan penambahan bubuk kecombrang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian aktivitas antioksidan dawet bunga kecombrang

	Analisis		Perlakuan			
	K0	K1	K2	K3	K4	K5
Aktivitas Antioksidan (IC50)	739,3 ± 0,06 ppm	685,53 ± 0,08 ppm	563,2 ± 0,09 ppm	336,1 ± 0,08 ppm	222,2 ± 0,07 ppm	100,2 ± 0,08 ppm

Keterangan : K0 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 0%, K1 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 1%, K2 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 2%, K3 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 3%, K4 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 4% dan K5 = Dawet dengan penambahan bubuk kecombrang 5%.

Pengujian aktivitas antioksidan pada penambahan bubuk kecombrang menunjukkan bahwa dari perlakuan K0 hingga K5 terjadi penurunan nilai IC50 yang menunjukkan meningkatnya aktivitas antioksidan. Dari hasil pengujian, nilai aktivitas antioksidan menunjukkan tren

peningkatan dari perlakuan K0 hingga K5, di mana nilai IC<sub>50</sub> tertinggi terdapat pada K0 sebesar 739,3 ppm dan terus menurun hingga mencapai 100,2 ppm pada K5. Secara umum, tren penurunan ini menunjukkan bahwa penambahan bubuk kecombrang meningkatkan kadar antioksidan pada produk dawet. Secara teoritis kecombrang (*Etlingera elatior*) dikenal sebagai tanaman yang kaya akan senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenolik, antosianin, dan minyak atsiri yang berperan penting dalam aktivitas antioksidan (Farida & Maruzy, 2016). Senyawa-senyawa tersebut mampu menangkap radikal bebas dan mencegah proses oksidasi yang dapat merusak sel tubuh. Oleh karena itu, penambahan bubuk kecombrang dalam produk pangan seperti dawet, berpotensi meningkatkan nilai fungsionalnya, dengan formulasi dan metode pengolahan yang optimal agar senyawa aktif tetap stabil dan efektif. Secara praktis, peningkatan aktivitas antioksidan ini membuka peluang pengembangan *dawet ayu* sebagai minuman fungsional lokal yang menyehatkan, terutama untuk konsumen yang mencari produk tradisional dengan nilai gizi tambahan.

## SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan bubuk kecombrang pada dawet berhasil meningkatkan nilai fungsional dawet sebagai pangan tradisional. Penambahan bubuk kecombrang 5% juga berpotensi sebagai antioksidan yang kuat dengan IC<sub>50</sub> mencapai 100,2 ppm, tidak berpengaruh signifikan pada profil warna dan pH. Dawet ayu memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi pangan fungsional yang nilai fungsionalitasnya dipengaruhi secara optimal oleh penambahan bubuk bubuk kecombrang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi, skema Pemberdayaan Mitra Usaha Produk Unggulan Daerah, melalui anggaran pendanaan Tahun 2025. Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim laboratorium dan mitra pengrajin dawet di Banjarnegara atas kontribusinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifta, S. N. (2024). Evaluasi, Uji Aktivitas Antioksidan Dan Ujiefektivitas Sheet Mask Ekstrak Daun Binahongmerah (*Anredera cordifolia*) Sebagai Pelembab Wajah. *Indonesian Journal of Health Science*, 4(2), 168–173.
- Basuki, K. H. (2021). Aplikasi logaritma dalam penentuan derajat keasaman (pH). *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 7(1).
- Buljat, A. M., Jurina, T., Jurinjak Tušek, A., Valinger, D., Gajdoš Kljusurić, J., & Benković, M. (2019). Applicability of foam mat drying process for production of instant cocoa powder enriched with lavender extract. *Food Technology and Biotechnology*, 57(2), 159–170.
- Fajrin, R., & Silsia, D. (2025). Enkapsulasi antioksidan ekstrak kelopak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) menggunakan maltodekstrin sebagai matriks. *Jurnal Pertanian*, 16(1), 14–30.
- Farida, S., & Maruzy, A. (2016). KEKOMBRANG (etlingera elatior): sebuah tinjauan penggunaan secara tradisional, fitokimia dan aktivitas farmakologinya. *Indonesian Journal of Plant Medicine*, 9(1), 19–28.
- Fijri, S., Gustia, E., Dewi, O. T., & Marianti, L. (2022). Indonesia Penyakit Degeneratif Pada Lansia: Pencegahan Dan Penanganannya: Degenerative Diseases in the Elderly: Prevention and Treatment. *CONS-IEDU*, 2(2), 99–117.
- Gong, Y., Xiao, S., Yao, Z., Deng, H., Chen, X., & Yang, T. (2024). Factors and modification techniques enhancing starch gel structure and their applications in foods: A review. *Food Chemistry: X*, 102045.
- Mahardani, O. T., & Yuanita, L. (2021). Efek metode pengolahan dan penyimpanan terhadap kadar senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan. *Unesa Journal of Chemistry*, 10(1), 64–78.
- Mutmainah, M., Mayangsari, Y., Santoso, U., Chansuwan, W., & Sirinupong, N. (2024). Phytochemical profile and antioxidant activity of torch ginger (*Etlingera elatior*) inflorescence extract after in vitro simulated digestion. *Functional Foods in Health and Disease*, 14(7), 528–545.
- Naufalin, R., Erminawati, W., Herliya, N & N. Latifasari. 2021. Extraction time optimization of antibacterial activities of kecombrang flower extract with microwave assisted extraction (MAE) method. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **746** 012008.

Naufalin, R., Erminawati, W., Wicaksono, R., Febriyani, A.T., & N Latifasari. 2021. Antioxidant activity of kecombrang preserving powder using *foam mat drying* method. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **746** 012017.

Naufalin, R. & N. Mutia 2024. Identifying the Sensory Characteristics and Determining the Consumer Acceptance of Torch Ginger (*Etlingera elatior*) Flower Tea. *Journal of Research and Innovation in Food Science and Technology.* 3(4), 243-248.

Naufalin, R., Sutrisna, E., Wicaksono, R., & P. Nurhopipah 2023. Teknologi Sediaan Minyak Atsiri Kecombrang (*Etlingera Elatior*) sebagai Antioksidan dan Aplikasinya pada Bidang Kesehatan. Unsoed Press.

Naufalin, R., Wicaksono, R., Febryani, A. T., & Latifasari, N. (2021). Antioxidant activity of kecombrang preserving powder using foam mat drying method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 746(1), 012017.

Nurlaili, N., Maulida, A., Theresia, C., Sandika, F. A., & Hairah, U. (2022). Aplikasi ekstrak tanaman kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai pengawet alami pada daging ikan nila (*Oreochromis niloticus*): application of kecombrang (*Etlingera elatior*) plant extract as a natural preservative in tilapia (*Oreochromis niloticus*) Meat. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(2), 198–204.

Perdana, O. S., Riyanti, R., & Septinova, D. (2016). Efektivitas Tepung Bunga Kecombrang (*Nicolaila Speciosa Horan*) Sebagai Pengawet Terhadap Daya Suka Organoleptik Daging Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(1).

Sinaga, I. O. Y., Astrini, D., & Indradi, R. B. (2023). Artikel Review: Pengaruh pH pada Pertumbuhan Bakteri Sesuai Syarat Mutu Obat Tradisional di Indonesia. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 287–291.

Syamsuri, S., & Alang, H. (2021). Inventarisasi Zingiberaceae yang Bernilai Ekonomi (Etnomedisin, Etnokosmetik dan Etnofood) di Kabupaten Kolaka Utara, Sulawesi Tenggara, Indonesia. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 4(2), 219–229.

Sylvia, N., & Muladi, E. (2025). Analisis Pengaruh Warna Pada Preferensi Konsumen Terhadap Desain Produk Makanan. *Kartala Visual Studies*, 4(2), 1–11.

Yatno, Y., Adrizal, A., Murni, R., Yusrizal, Y., Suparjo, S., & Tarigan, F. B. (2020). Mitigasi Nitrogen Dan Amonia Pada Peternakan Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 23(1), 34–44.