

## PENGARUH JAHE TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SIFAT ORGANOLEPTIK MINUMAN EKSTRAK JAGUNG UNGU (*Zea mays L.*)

Inka Condro Istia<sup>1</sup>, Mohammad Jusuf Randi<sup>2</sup>, Nurwati<sup>3</sup>

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Muhadi Setiabudi, Brebes, Indonesia

Email : [Inkacondroistia0406@gmail.com](mailto:Inkacondroistia0406@gmail.com)

### ABSTRACT

*One of the cultivable food crops, corn also serves a strategic purpose and has economic worth. Corn, as the primary source of carbs, is utilized as a rice alternative. Beverage goods are one alternative that can be made from corn. Anthocyanins found in purple corn work as antioxidants to stop atherosclerosis in the body. One sort of spice that offers numerous health advantages is ginger. Antioxidants are substances that can limit oxidation reactions by attaching to free radicals and highly reactive molecules. Antioxidants in food can minimize food spoiling processes, free radical oxidation, slow down the oxidation of lipids and oils, increase shelf life in the food sector, increase the storage of fat contained in food and prevent sensor and nutritional quality degradation. This study used the DPPH method (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) which is a purple compound that will turn yellow when reacted with antioxidant activity and used a completely randomized design (CRD) method in the form of a single factor ratio of corn: ginger extract ( 100 g : 2 g, 3 g, 4 g, and 5 g) using 5 treatments and 3 replications. The organoleptic test used is the hedonic test, namely the level of preference test for the taste, texture, color, color of the purple corn extract drink. The score used is 1 – 5 (very dislike, dislike, somewhat like, like, and like very much). The data obtained were then analyzed and processed using SPSS with one way ANOVA. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity and the panelists' preference level of purple corn extract drink.*

**Keywords:** Purple Corn; Ginger; Antioxidant; DPPH; Organoleptic

### PENDAHULUAN

Jagung ungu memiliki pigmen yang di namakan antosianin dengan karekternya sebagai antioksidan di dalam tubuh yang salah satu fungsinya pencegahan aterosklerosis. Jahe adalah jenis rempah di mana pada masyarakat umum sebagai penguat cita rasa bebrbagai produk olahan pangan dan dapat berperan sebagai *traditional medicine* aneka banyak penyakit (Tangkeallo dan Widyaningsih, 2014). Jahe juga dapat berfungsi sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas karena mengandung senyawa fenol berupa *gingerol* dan *shogaol* (Arni *et al.*, 2016). Antioksidan memiliki

kemampuan mentransfer elektron atau reduktan, penghambatan reaksi oksidasi melalui pengikatan radikal bebas yang merupakan jenis molekul yang super reaktif, sehingga memiliki kemampuan penghambatan kerusakan sel (Sunardi, 2007). Pada riset ini digunakan metode pengikatan radikal DPPH, merupakan kategori metode paling simple untuk mengukur kekuatan antioksidan dalam merendam aktivitas radikal bebas yang terdapat pada makanan, aneka jenis buah dan juga sayur. Uji organoleptik melalui uji hedonic (tingkat kesukaan) adalah pengukuran dan analisa karakter suatu produk pangan yang ditangkap oleh indera penglihatan, pencicipan,

penciuman, perabaan, dan interpretasi reaksi dari penilaian indera (Waysima, *et al.*, 2010). Pemanfaatan jagung ungu dapat diaplikasikan dalam pembuatan minuman ekstrak jagung ungu dengan ditambahkan ekstrak jahe. Berdasarkan konsep paparan tersebut maka penulis memiliki ketertarikan untuk dengan judul “Pengaruh Jahe Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Minuman Ekstrak Jagung Ungu (*Zea Mays L.*)”.

## METODE

### Lokasi penelitian dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pangan UMUS Brebes dan Laboratorium Pengujian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto, pada bulan Juni - Agustus 2022.

### Bahan dan alat

Bahan yang dipakai dalam penelitian ini yaitu jagung ungu, jahe merah, gula pasir, pelarut DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*), cairan metanol. Alat-alat pada penelitian ini yaitu baskom, penghalus jagung, botol plastik, corong, cup kecil, kain saring, kompor gas, label, panci, parutan, pengaduk, pisau, saringan, sendok, spektrofotometer UV-Vis, dan timbangan digital.

### Metode Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah pola eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal berupa perbandingan penambahan ekstrak jahe dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan yaitu :

Perlakuan 1 = Kontrol, tanpa jahe

Perlakuan 2 = penambahan 2 g ekstrak jahe

Perlakuan 3 = penambahan 3 g ekstrak jahe

Perlakuan 4 = penambahan 4 g ekstrak jahe

Perlakuan 5 = penambahan 5 g ekstrak jahe

Data yang telah didapatkan di analisa dan diolah dengan SPSS 24 menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan dilanjutkan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

## Prosedur Kerja

### Ekstraksi jahe

Ekstrak jahe dicoba dengan metode bersumber pada prosedur yang digunakan oleh Pramitasari (2010) sudah mengalami modifikasi, adalah rimpang pada bahn jahe merah dibersihkan dahulu serta dicuci air mengalir yang bertujuan guna memberantas kotoran- kotoran yang masih menempel pada rimpang jahe. Jahe tersebut setelah dibersihkan sebanyak 14 gram diproses dengan cara dihaluskan memakai parutan sehingga memudahkan *extraction proses*. Parutan dari jahe yang sudah halus ditampung melalui kain saring, kemudian diperas sehingga diperoleh *Ginger extract*. Ekstrak dari tersebut disimopon dalam wadah tertutup.

### Pembuatan Minuman Ekstrak Jagung Ungu

Pembuatan produk *purple corn milk* ditambahkan dengan ekstrak jahe dibuat mengacu metode pada penelitian Amir (2014) yang telah mengalamimodifikasi yakni, minuman bahn jagung ungu diberi penambahan gula pasir sebanyak 20 gram untuk meningkatkan rasa dan flavour dari minuman ekstrak jagung ungu. Minuman sari jagung ungu dibagi dalam 5 bagian masing-masing porsi 100 ml. Tiap sampel diberikan perlakuan proporsi berbeda yaitu penambahan ekstrak sari jahe sebanyak 2 g, 3 g, 4 g, 5 g dan tanpa penambahan sari ekstrak jahe sebagai kontrol. Setiap minuman sari jagung ungu dipanaskan hingga suhunya mencapai 100°C. Minuman sari jagung ungu yang dihasilkan dan telah diberi berbagai jenis perlakuan dilakukan uji organoleptic serta analisis *antioksidant activity*.

### Variabel Pengamatan

Variabel yang diuji pada riset ini adalah kekuatan aktivitas antioksidan, organoleptik dengan skala hedonik (tingkat kesukaan) dan uji scoring dengan parameter rasa, aroma, serta warna yang diambil 30 panelis yang tidak terlatih.

## Prosedur Analisis

### Analisis Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan diuji dengan kemampuannya melalui pengikatan radikal bebas DPPH. Tahapan dari analisis aktivitas antioksidan minuman ekstrak jagung ungu melalui penambahan ekstrak sari jahe disajikan berikut ini :

#### 1. Pembuatan larutan DPPH 0.1 mM

Serbuk DPPH ( BM 394, 32) 0. 39432 gr dilarutkan menggunakan cairan metanol 10 ml. larutan DPPH 0. 1 Meter tersebut dipipet 100 $\mu$ l kemudian dimasukkan ke dalam alat labu ukur 100 ml yang dicukupkan dengan metanol p. a hingga mencapai Batasan ( DPPH 0, 1 milimeter).

#### 2. Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH

Larutan cairan DPPH 0. 1 milimeter sebanyak 2 ml dipipet ke dalam tabung reaksi, selanjutnya ditambahkan dengan cairan metanol 2 ml, divortex cairan menjadi homogen terus dituangkan ke dalam kuvet, selanjutnya diukur pada panjang gelombang 400– 800 nm dengan pemanfaatan spektrometer UV- Vis dengan panjang gelombang maksimum adalah 517 nm.

#### 3. Pembuatan larutan blanko

Cairan DPPH 0. 15 milimeter sebanyak 2 ml diambil dan dimasukan dalam tabung respon, kemudian ditambahkan metanol 2 ml, di vortex sampai homogen, di inkubasi dalam ruangan hitam sepanjang 30 menit, berikutnya serapan di ukur pada panjang gelombang 517 nm.

#### 4. Pembuatan larutan induk ekstrak konsentrasi 1000 ppm

Sejumlah 100 miligram ilustrasi dilarutkan dengan metanol dan dimasukkan ke dalam labu takar 100 ml, volume di cukupkan dengan metanol hingga sampai batas yang tertera.

#### 5. Penentuan nilai IC<sub>50</sub>

Dalam tabung reaksi, 2 ml pada setiap konsentrasi dengan larutan uji ditambahkan 2 ml larutan DPPH dengan konsentrasi 0,1 mM. Tabung reaksi divortex untuk memastikan homogenitas sebelum dilakukan proses inkubasi selama 30 menit dalam kondisi lingkungan yang gelap. Nilai Absorbansi yang didapatkan kemudian dinilai pada panjang gelombang 517 nm.

Rumus persamaan regresi linier digunakan untuk mendapatkan nilai IC<sub>50</sub> dari setiap konsentrasi sampel. konsentrasi sampel merupakan sumbu x dan persentase penghambatan adalah sumbu y Rumusnya adalah:  $Y = a + bX$ .

Untuk menghasilkan nilai IC<sub>50</sub> dapat diperoleh dengan menghitung rumus :

$$IC_{50} = \frac{(50-a)}{b}$$

Keterangan :

Y = persentase Inhibisi (50)

a = Intercept (perpotongan garis di sumbu Y)

b = Nilai Slope (kemiringan)

X = jumlah Konsentrasi

#### 6. Penentuan persen inhibisi

Aktivitas kemampuan sebagai antioksidan sampel ditentukan dengan besarnya proses hambatan nilai serapan radikal dari DPPH melalui proses perhitungan persentase (%) inhibisi serapan dari DPPH melalui rumus (Molyneux, 2004) :

$$\frac{\text{Absorban blanko} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorban blanko}} \times 100\%$$

Keterangan :

Absorban larutan blanko = Serapan dari radikal DPPH 50  $\mu$ M dengan panjang gelombang maksimal (517 nm).

Absorban pada sampel = Serapan pada sampel dalam radikal DPPH 50  $\mu$ M dimana panjang gelombang maksimal (517nm).

### Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang pakai adalah uji metode hedonik yaitu uji tingkat kesukaan terhadap karakter rasa, aroma, dan warna oleh 30 panelis yang tak terlatih.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Aktivitas Antioksidan

Dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis 517 nm, aktivitas antioksidan minuman ekstrak jagung ungu dengan penambahan ekstrak jahe diukur menggunakan teknik DPPH, dan nilai % inhibisi masing-masing konsentrasi (IC<sub>50</sub>), atau nilai konsentrasi dari larutan sampel yang diperlukan untuk 50% radikal bebas DPPH, diperoleh. Nilai IC<sub>50</sub> dari minuman ekstrak jagung ungu dengan penambahan ekstrak jahe pada sampel A, B, C, D, dan E yaitu 17,720 mikrogram/ml, 16,698 mikrogram/ml, 13,833 mikrogram/ml, 14,968 mikrogram/ml, dan 11,501 mikrogram/ml. Nilai tersebut dapat dilihat dalam Tabel 1.

Pengujian sampel minuman ekstrak jagung ungu dengan penambahan ekstrak jahe dilakukan dengan membuat 4 seri konsentrasi yaitu 40.000, 20.000, 10.000 dan 5.000 ppm, dibuat 3 replikasi. Hasil perhitungan dengan analisis regresi linier sederhana hubungan antara konsentrasi sampel terhadap persen inhibisi, dengan nilai IC<sub>50</sub> diperoleh dari persamaan  $y = 0,0016x + 21,648$  (sampel A),  $y = 0,0016x + 19,943$  (sampel B),  $y = 0,0016x + 23,718$  (sampel C),  $y = 0,0016x + 23,058$  (sampel D), dan  $y = 0,0016x + 30,448$  (sampel E). Nilai x merupakan nilai IC<sub>50</sub> dan y bernilai 50.

Tabel 1. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Konsentrasi Sampel (ppm)	Sampel A			
	Abs. Rata-rata	% Inhibisi	IC50	Aktivitas Antioksidan
	40000	0.172	82.556	Sangat Kuat (IC50 < 50 mikrogram/mililiter )
	20000	0.392	60.243	
	10000	0.570	42.191	
5000	0.768	22.110		
Sampel B				
40000	0.096	90.264	16.698 mikrogram/mililiter	Sangat Kuat (IC50 < 50 mikrogram/mililiter )
20000	0.368	62.677		
10000	0.553	43.915		
5000	0.779	20.994		
Sampel C				
40000	0.093	90.568	13.833 mikrogram/mililiter	Sangat Kuat (IC50 < 50 mikrogram/mililiter )
20000	0.212	78.499		
10000	0.530	46.247		
5000	0.790	19.878		
Sampel D				
40000	0.096	90.264	14.968 mikrogram/mililiter	Sangat Kuat (IC50 < 50 mikrogram/mililiter )
20000	0.320	67.546		
10000	0.499	49.391		
5000	0.788	20.081		
Sampel E				
40000	0.098	90.061	11.501 mikrogram/mililiter	Sangat Kuat (IC50 < 50 mikrogram/mililiter )
20000	0.230	76.673		
10000	0.407	58.722		
5000	0.773	21.602		

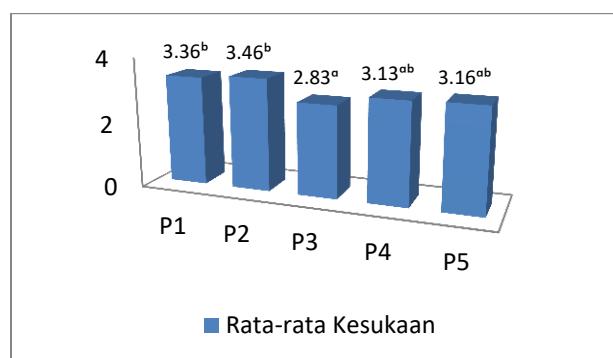
Antioksidan dikatakan sangat kuat apabila memiliki nilai IC<sub>50</sub> < 50 mikrogram/mililiter, antioksidan kuat memiliki nilai IC<sub>50</sub> berada pada kisaran 50 - 100 mikrogram/mililiter, antioksidan sedang memiliki nilai IC<sub>50</sub> berkisar antara 100 - 150 mikrogram/mililiter, antioksidan lemah memiliki kisaran 150 - 200 mikrogram/mililiter dan nilai IC<sub>50</sub> > 200 mikrogram/mililiter merupakan antioksidan berkategori sangat lemah.

Dari hasil pengukuran aktivitas antioksidan minuman ekstrak jagung ungu dengan penambahan ekstrak jahe diperoleh memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat.

### Pengujian Oranoleptik

#### Rasa

Tingkat kesukaan uji panelis terhadap karakteristik rasa minuman sari jagung ungu dengan perlakuan ekstrak jahe disajikan dalam Gambar 1.

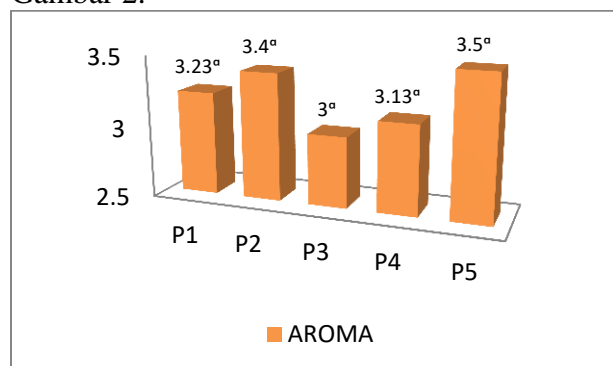


Gambar 1. Diagram Rasa

Diagram uji organoleptik rasa menunjukkan rata-rata nilai kesukaan oleh panelis terhadap rasa minuman ekstrak jagung ungu berada pada nilai 3 yaitu (agak suka). Berdasarkan hasil penelitian dilanjutkan dengan uji Duncan menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan kode P2 (ekstrak jahe 2 g), sedangkan nilai terendah adalah P3 (ekstrak jahe 3 g). Perlakuan P3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4 dan P5, akan tetapi kode P3 berbeda nyata dengan kode perlakuan P1 dan P2.

#### Aroma

Hasil uji tingkat kesukaan pada panelis terhadap karakter nilai aroma disajikan dalam Gambar 2.

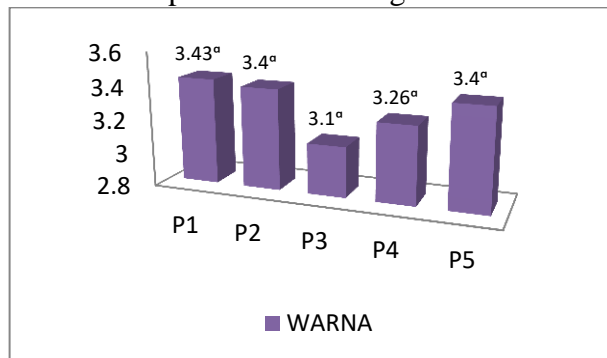


Gambar 2. Diagram Aroma

Diagram uji organoleptik aroma menunjukkan rata-rata nilai kesukaan panelis pada parameter aroma berada pada tingkat kesukaan 3 (agak suka), artinya aroma dari sampel minuman ekstrak jagung ungu yang khas. Rata-rata tertinggi terhadap aroma ada pada perlakuan P5 (ekstrak jahe 5 g).

#### Warna

Tingkat kesukaan panelis pada parameter warna ditampilkan dalam diagram Gambar 3.

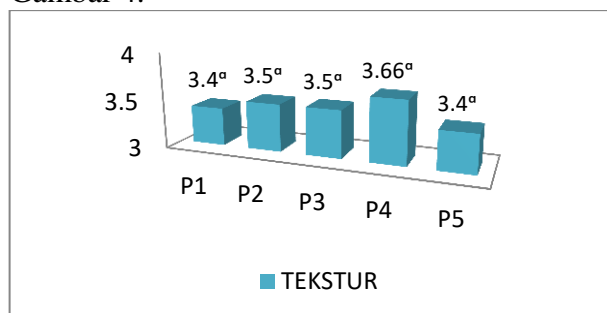


Gambar 3. Diagram Warna

Diagram uji tingkat kesukaan warna menunjukkan rata-rata kesukaan panelis terhadap warna berada pada tingkat kesukaan 3 (agak suka), hasil rata-rata tertinggi terhadap warna ada pada perlakuan P1 (kontrol).

#### Tekstur

Nilai kesukaan panelis terhadap karakteristik tekstur minuman jagung ungu disajikan dalam Gambar 4.



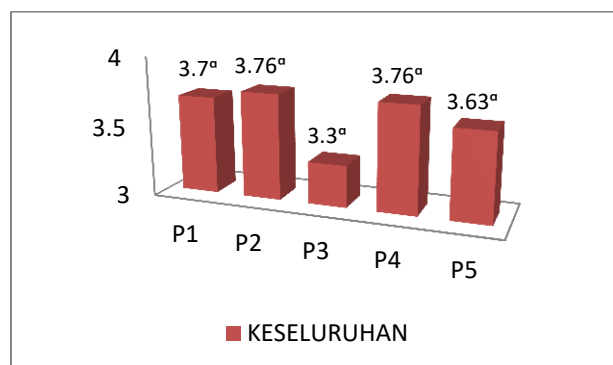
Gambar 4. Diagram Tekstur

Diagram uji organoleptik tekstur menunjukkan rata-rata tingkat kesukaan panelis berada pada nilai kesukaan 3 (agak suka), hasil rata-rata nilai tertinggi terhadap tekstur adalah perlakuan P4 yaitu (penambahan ekstrak jahe 4 g).

#### Keseluruhan

Hasil pengamatan tingkat kesukaan panelis terhadap keseluruhan minuman ekstrak jagung

ungu dengan penambahan ekstrak jahe disajikan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Keseluruhan

Diagram uji organoleptik keseluruhan menunjukkan P2 dan P4 memiliki rata-rata skor tertinggi yang sama yaitu 3,76 sedangkan skor terendah yang diterima keseluruhan pada minuman ekstrak jagung ungu dengan penambahan ekstrak jahe pada P3 yaitu 3,30. Skor keseluruhan yang diterima P2 dan P4 menunjukkan rata-rata 3,76 yang artinya panelis menyukai produk, namun pada P3 dengan skor terendah yakni 3,30 panelis tidak menyukai produk. Hasil rata-rata tertinggi terhadap keseluruhan ada pada perlakuan P2 (penambahan ekstrak jahe 2 g) dan P4 (penambahan ekstrak jahe 4 g).

## KESIMPULAN

Hasil penelitian yang diperoleh bahwa sampel minuman ekstrak jagung ungu mengandung dan memiliki aktivitas antioksidan, dimana nilai  $IC_{50}$  dari sampel A sebesar 17,720 mg/ml, sampel B sebesar 16,698 mg/ml, sampel C sebesar 13,833 mg/ml, sampel D sebesar 14,968 mg/ml dan sampel E sebesar 11,501 mg/ml. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan antioksidan kelima sampel memiliki aktivitas sangat kuat karena memiliki nilai  $IC_{50} < 50$  mg/ml. Hasil uji organoleptik terhadap tingkat kesukaan pada minuman ekstrak jagung ungu dengan penambahan perlakuan ekstrak jahe panelis lebih menyukai rasa sebanyak 2 g ekstrak jahe,

sedangkan pada warna panelis lebih menyukai perlakuan minuman ekstrak jagung ungu tanpa penambahan ekstrak jahe (kontrol), pada tekstur panelis lebih menyukai perlakuan minuman ekstrak jagung ungu dengan penambahan ekstrak jahe sebanyak 4 g dan panelis lebih menyukai aroma dari minuman ekstrak jagung ungu dengan penambahan ekstrak jahe sebanyak 5 g.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, A. Afdaliah. 2014. Pengaruh Penambahan Jahe (*Zingiber Officinale* Roscoe) dengan Level yang Berbeda Terhadap Kualitas Organoleptik dan Aktivitas Antioksidan Susu
- Arni, H. Hafid, dan R. Aka. 2016. Pengaruh pemberian pasta jahe (*Zingiber officinale roscae*) terhadap kualitas daging ayam kampung. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 3(3): 104-108.
- Sunardi, K.I. Uji aktivitas antioksidan ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.) terhadap 1,1 diphenyl-2- pycrylhidrazil(DPPH). Makalah Seminar Nasional Teknologi 2007. Yogyakarta, 24 November 2007.
- Tangkeallo, C., dan T. D. Widyaningsih. 2014. Aktivitas antioksidan serbuk minuman instan berbasis miana kajian jenis bahan baku dan penambahan serbuk jahe. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4): 278-284..
- Waysima, Adawiyah, Dede, R. 2010. Evaluasi Sensori (Cetakan ke-5). Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.