

# KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORIS MINUMAN INSTAN EKSTRAK BERAS HITAM BERDASARKAN KONSENTRASI MALTODEKSTRIN DENGAN METODE *FOAM-MAT DRYING*

## *Physicochemical and Sensory Characteristics of Instant Drink Black Rice Extract Based on Maltodextrin Concentration with Foam-mat Drying Method.*

Ilham Margining Tri Utami<sup>1</sup>, Nurhidajah<sup>1</sup>, Muhammad Yusuf<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi S1 Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Semarang

Email : [ilhametamiy75@gmail.com](mailto:ilhametamiy75@gmail.com)

Riwayat Artikel: Dikirim 8 Desember 2022; Diterima 8 Desember 2022; Diterbitkan 27 April 2023

DOI: <https://doi.org/10.26714/jpg.13.1.2023.67-77>

### ABSTRACT

*Black rice is one of the local varieties that has the best pigments, especially anthocyanins, compared to white rice and other rice. One of the uses of black rice as a functional food is the manufacture of ready-to-drink instant drinks that can maintain product quality and do not have added preservatives. The purpose of this study was to determine the physicochemical characteristics including anthocyanin levels, antioxidant activity, color intensity, and sensors with the addition of maltodextrin concentration..The research procedure was carried out first, black rice extraction, making black rice extract instant drink, and black rice extract instant drink formulation. The results showed that increasing the concentration of maltodextrin had a significant effect on physicochemical characteristics (anthocyanin levels, antioxidant activity, color intensity) and sensory (color and taste), but had no significant effect on sensory (aroma). The best treatment for an instant drinks with black rice extract is based on physicochemical tests, namely anthocyanin content (15.40mg/g), antioxidant activity (58.14%RSA), color intensity °Hue (41.02) Red and sensor test has a score of (3.45) close to like , contained in the addition of 30% maltodextrin concentration.*

**Keywords:** *Black rice, anthocyanin content, antioxidant activity, maltodextrin, instant drink*

### PENDAHULUAN

Beras hitam merupakan salah satu varietas lokal yang mempunyai pigmen terutama antosianin paling baik di bandingkan dengan beras putih maupun beras lainnya. Mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan tubuh diantaranya mengandung mineral dan antosianin kini beras hitam mulai populer dikalangan masyarakat dan sudah banyak dikonsumsi sebagai bahan pangan fungsional. Menurut Nurhidajah *et al.*, (2022) senyawa utama

yang terkandung dalam beras hitam adalah antosianin. Ekstraksi merupakan salah satu

cara untuk memperoleh antosianin yang maksimum dari beras hitam. Untuk memperpanjang umur simpan hasil ekstraksi antosianin yang masih dalam berbentuk cair memerlukan proses pengeringan agar mempermudah penerapan pada produk minuman (Mahdavi *et al.*, 2016).

Metode *foam-mat drying* merupakan metode pengeringan bahan berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui teknik

pembusaan dengan menggunakan zat pembusa (*foam agent*) dan bahan pengisi (*filler*). *Foam-mat drying* merupakan metode yang terjangkau dan sederhana kemudian proses dapat dilakukan pada suhu 50-75°C oleh sebab itu tidak dapat merusak jaringan sel, dengan demikian tetap menjaga nilai gizi yang terkandung.

Maltodekstrin merupakan bahan pengisi yang sering digunakan dalam pembuatan minuman bubuk. Suyanto (2021) maltodekstrin memiliki kelarutan tinggi dalam air, memiliki viskositas rendah pada konsentrasi tinggi, memiliki *flavour release* yang bagus, harga yang terjangkau dan mudah didapatkan.

Seiring dengan semakin majunya teknologi dalam pengolahan hasil pertanian dan semakin berkembangnya *life style* yang menuntut proses yang cepat dan praktis, membuat para konsumen menginginkan untuk mengkonsumsi minuman dalam proses yang praktis. Sebagai minuman instan dengan penyajian yang mudah dan praktis minuman serbuk telah menjadi daya tarik masyarakat Indonesia (Kamsiati, 2006).

Penelitian sejenis mengenai pembuatan minuman serbuk telah dilakukan oleh Fransisca (2017) mengenai total antosianin, aktivitas antioksidan, dan vitamin C dalam pembuatan minuman instan buah buni (*Antidesma bunius Linn*). Jumlah konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (15%, 20%, 25%, 30%, dan 35%). Hasil perlakuan terbaik terdapat pada penambahan konsentrasi maltodekstrin 30%. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Sakdiyah (2019) dalam pembuatan minuman serbuk terong cepoka konsentrasi maltodekstrin 30% menghasilkan vitamin C, kadar air, dan kesukaan panelis terbaik.

Berdasarkan penelitian tersebut maka peneliti menggunakan konsentrasi maltodekstrin yaitu (10%, 15%, 20%, 25%, dan 30%) yang bertujuan untuk mengetahui

pengaruh variasi konsentrasi maltodekstrin terhadap sifat fisikokimia, sensoris dan perlakuan terbaik pada minuman instan ekstrak beras hitam dengan metode *foam-mat drying*.

## **METODE**

### **Bahan**

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu beras hitam varietas Jeliteng, maltodekstrin, putih telur sebagai *foam agent*, krimer, cmc sebagai *foam stabilizer*, asam sitrat, gula pasir, garam, aquadest, larutan DPPH, ethanol 96%, HCl 0,2N, dan KCl.

### **Prosedur**

#### **Ekstraksi Beras Hitam**

Beras hitam disortir dan dihaluskan. Kemudian 100 gram tepung beras hitam ditambahkan etanol konsentrasi 96% dalam air dengan perbandingan rasio tepung dan pelarut adalah 1 : 10 (b/v), setelah itu ditambahkan asam sitrat 4,5% (b/v) dari total pelarut. Ekstraksi dilakukan menggunakan waterbath dengan suhu 50°C selama 2 jam dengan pengadukan konstan 500 rpm. (Setelah itu larutan disaring menggunakan kertas *worthmen*. Kemudian dilakukan evaporasi dengan alat rotary vacuum evaporator dengan suhu 60°C dengan bertujuan ethanol yang terkandung dalam larutan menguap.

#### **Pembuatan Serbuk Ekstrak Beras Hitam**

Sebanyak 100ml ekstrak beras hitam dicampur bahan pengisi dan pembuih. Variasi bahan pengisi maltodekstrin yang digunakan adalah (10%, 15%, 20%, 25%, dan 30%) sedangkan bahan pembuih yaitu putih telur digunakan sebanyak 15% dan cmc sebagai foam stabilizer sebanyak 2%. Setelah bahan dicampur kemudian dikocok menggunakan *mixer* selama 10menit hingga

suspensi berbuih. Kemudian dituang kedalam loyang dan dikeringkan dengan cabiner dryer selama 3 jam pada suhu 60°C.

### Formulasi minuman instan ekstrak beras hitam

Formulasi dalam pembuatan minuman instan ekstrak beras hitam variasi konsentrasi maltodekstrin dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi minuman ekstrak beras hitam

| Bahan                    | Perlakuan |     |     |     |     |
|--------------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|
|                          | P1        | P2  | P3  | P4  | P5  |
| Ekstrak beras hitam (ml) | 100       | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Maltodekstrin (%)*       | 10        | 15  | 20  | 25  | 30  |
| Foam Agent (%)*          | 15        | 15  | 15  | 15  | 15  |
| Foam Stabilizer (%)*     | 2         | 2   | 2   | 2   | 2   |

Keterangan : \*menunjukkan % dari volume ekstrak beras hitam.

Setelah mendapatkan serbuk ekstrak beras hitam dilakukan formulasi minuman serbuk instan dengan mencampurkan 2,5gram serbuk ekstrak betas hitam dengan gula 20 gram, krimmer 2 gram dan garam 0,1 gram agar produk yang dihasilkan optimal kemudian disimpan didalam plastik ziplock.

### Analisis Karakteristik Fisikokimia

#### Penentuan Kadar Antosianin

Ekstraksi sampel sebanyak 0,1mL kemudian di campur dengan larutan buffer pH 1 dan pH 4,5. Setelah itu di lakukan pengukuran absorbansi pada  $\lambda = 513$  dan 700nm memakai alat spektrofotometer. Setelah itu kandungan antosianin di hitung menggunakan persamaan.

$$\text{Kadar antosianin } \left(\frac{mg}{g}\right) : \frac{A}{\epsilon x} \times \text{BM} \times \text{FP}$$

Keterangan :

- A =absorbansi [(A<sub>513</sub>-A<sub>700</sub>) pH 1-(A<sub>513</sub> - A<sub>700</sub>) pH 4,5]
- BM =Berat molekul (449,2)
- FP =faktor pengenceran
- E =Koefisien ekstingsi molar (29.600 L mol-1cm-1)

#### a. Aktivitas Antioksidan

Sampel di timbang sebanyak 0,5 gram dan di masukan ke dalam tabung reaksi, kemudian menambahkan 10ml metanol lalu di kocok menggunakan vortex selama 10 menit. Supernatan yang di peroleh kemudian di pindah ke dalam tabung baru dan residu di ekstrak lagi menggunakan 5ml metanol. Kedua ekstrak di campur dan di encerkan 2,5 kalinya menggunakan metanol kemudian di simpan pada suhu ruang dalam keadaan gelap.

Kemudian 0,2 ml ekstrak di tambahkan dengan 3,9 ml larutan DPPH 0,16 mM kemudia di kocok menggunakan vortex selama 1 menit. Kemudian di inkubasi 30 menit kemudian di ukur absorbansinya menggunakan  $\lambda=517\text{nm}$ . Kemudian di lakukan perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Antioksidan : } \left[1 - \frac{(\text{Absorbansi sampel})}{\text{absorbansi kontrol}}\right] \times 100\% \text{ RSA}$$

#### Penentuan Nilai Warna

Pengukuran warna dilakukan dengan menggunakan Chromameter merk FRU. Nilai warna dinyatakan dengan L, a\*, b\* dan °Hue. Nilai L mewakili parameter kecerahan (lightness) yang mempunyai nilai 0 (hitam) hingga 100 (putih). Nilai a\* berarti cahaya pantul yang menghasilkan warna campuran kromatik merah-hijau (merah (0 - 100),

hijau (0 – 80)). Notasi b\* menunjukkan warna kromatik campuran biru-kuning (kuning (0 – 70), biru (0 – 70)). °Hue diperoleh dari  $\tan^{-1}(a^*/b^*)$ . nilai hue berkisar antara 0 – 360°.

## Analisis Sensoris

### Uji Sensoris

Pengujian sifat sensoris dengan uji hedonik kesukaan minuman instan beras hitam memiliki 3 parameter yaitu warna, aroma dan rasa. Pada pengujian sifat sensoris sudah dalam bentuk minuman dengan serving size 10 gram bubuk ekstrak beras hitam dilarutkan dengan menggunakan 100 ml air dingin. Pengujian ini menggunakan skala numerik yang disajikan peneliti. Pengujian dilakukan di Laboratorium Organoleptik. Panelis yang digunakan dalam pengujian sensoris ada 15 panelis agak terlatih dari mahasiswa Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang. Skala penilaian menggunakan skor 1 - 5 dimana skor terendah menunjukkan kualitas buruk dan skor tertinggi menunjukkan kualitas yang baik.

### Rancangan Percobaan

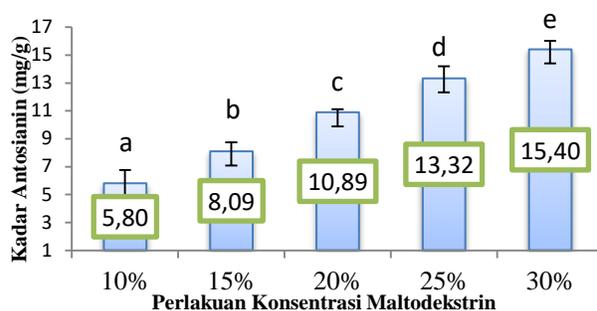
Dalam penelitian ini menggunakan rancangan percobaan RAL (Rancangan Acak Lengkap) 1 faktor yaitu penambahan konsentrasi maltodekstrin variasi (10%, 15%, 20%, 25% dan 30%). Jumlah perlakuan sebanyak lima (P) dan jumlah pengulangan sebanyak 5 kali ulangan (U) dan jumlah sampel keseluruhan yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 25 satuan percobaan.

### Analisis Data

Data hasil kadar antosianin, aktivitas antioksidan, dan intensitas warna yang didapatkan dianalisis menggunakan statistik ANOVA (Analysis of Variance). Jika data hasil analisis terdapat pengaruh terhadap p value (<0,05) atau 5% maka pengaruh

perlakuan beda nyata (Gomez, 2007). Apabila analisis menunjukkan hasil yang berbeda nyata maka dilakukan Uji Tukey pada taraf 5%. Hasil dari data uji sensoris akan dianalisis menggunakan uji Kruskal Wallis. Apabila terbukti pada pengujian statistik terdapat pengaruh dengan p value (<0,05) maka akan dilanjutkan menggunakan uji Mann-Whitney (Qurnaini *et al.*, 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN



### Kadar Antosianin

Kandungan antosianin pada ekstrak beras hitam yang masih dalam bentuk cair berkisar antara 44,85 – 101,84 mg/100 g (Nurhidajah *et al.*, 2022). Hasil analisis kadar antosianin pada minuman instan ekstrak beras hitam dengan variasi

Gambar 1. Rata-rata kadar antosianin minuman instan ekstrak beras hitam dengan konsentrasi maltodekstrin.

konsentrasi maltodekstrin dapat dilihat pada Gambar 1.

Pigmen antosianin beras hitam memiliki warna merah hingga ungu. Semakin tinggi antosianin beras hitam, warna pigmen cenderung merah-keunguan dengan intensitas kecerahan yang rendah (Nurhidajah *et al.*, 2022).

Hasil pengujian antosianin pada minuman instan ekstrak beras hitam menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin maka kandungan antosianin minuman instan ekstrak beras hitam semakin tinggi. Septevani *et al.*,

(2013), menunjukkan bahwa ketika maltodekstrin digunakan sebagai bahan pembungkus, dapat menjaga zat aktif terenkapsulasi untuk mencegah reaksi oksidasi. Selain itu, Susilo (2005) menjelaskan kemampuan maltodekstrin dalam menangkap molekul flavor, serta jenis bahan kimia dalam antosianin, sehingga peningkatan konsentrasi maltodekstrin dapat menghambat kehilangan komponen antosianin (*antosianin 3-glukosida*) selama pemrosesan. Menurut Suroso *et al.*, (2005) *sianidin 3-O-glukosida*, *peonidin 3-O-glukosida*, *malvidin 3-O-glukosida*, *pelagonidin 3-O-glukosida* dan *delfinidin 3-O-glukosida* merupakan kandungan antosianin beras hitam. Antosianin yang terkandung dalam beras hitam yang paling dominan adalah *sianidin-3-glukosida* sebanyak 95% dan *peonidin 3-O-glukosida* sebanyak 5%. Selama enkapsulasi antosianin dengan maltodekstrin, kation flavonoid dalam antosianin membentuk kompleks dengan karbohidrat yang digunakan. Maltodekstrin bukanlah bahan aktif permukaan dalam larutan. Ketika maltodekstrin dicampur ke dalam ekstrak, akan terbentuk matriks dengan maltodekstrin dan padatan ekstrak (Rahardjo, 2018).

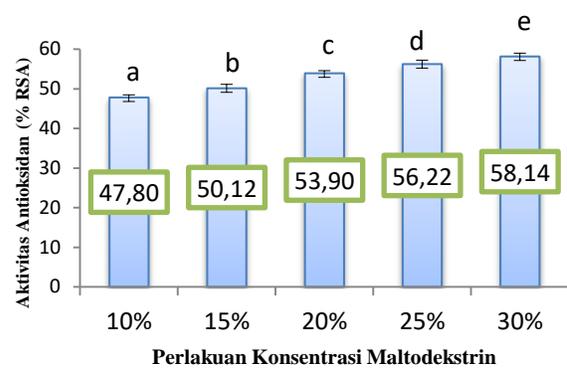
Uji statistik ANOVA menunjukkan P 0,00 (<0,01) yang dapat disimpulkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi maltodekstrin berpengaruh sangat nyata terhadap kadar antosianin minuman ekstrak beras hitam. Uji lanjut menggunakan metode Tukey 95% menunjukkan adanya perbedaan pada setiap perlakuan. Hasil uji statistika kadar antosianin pada minuman instan ekstrak beras hitam menunjukkan bahwa rasio konsentrasi maltodekstrin ada perbedaan yang nyata disetiap perlakuan terhadap kadar antosianin minuman instan ekstrak beras hitam.

Kadar antosianin terendah minuman instan ekstrak beras hitam terdapat pada

perlakuan P1 10% sebesar 5,8mg/g, sedangkan kadar antosianin tertinggi terdapat pada perlakuan P5 30% sebesar 15,4% mg/g. Pemakaian maltodekstrin memungkinkan bubuk minuman instan ekstrak beras hitam dilapisi dengan lapisan maltodekstrin, yang dapat mempertahankan komponen rasa didalamnya.

### Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa flavonoid serta fenolik yang dapat menetralkan dan mengurangi radikal bebas



serta mencegah oksidasi sel sehingga mencegah terjadinya kerusakan sel (Harahap, 2016). Aktivitas antioksidan pada ekstrak beras hitam yang masih dalam bentuk cair berkisar antara 38,41 – 50,36 %RSA (Nurhidajah *et al.*, 2022). Hasil analisis aktivitas antioksidan pada minuman instan beras hitam dengan variasi Gambar 2. Rata-rata aktivitas antioksidan minuman instan ekstrak beras hitam dengan konsentrasi maltodekstrin

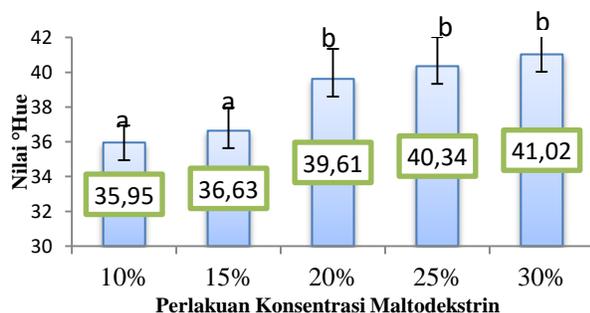
konsentrasi maltodekstrin dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil pengujian kadar antioksidan menunjukkan semakin tinggi penggunaan konsentrasi maltodekstrin maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidan minuman instan ekstrak beras hitam. Dityanawarman *et al.*, (2009) menjelaskan peningkatan konsentrasi maltodekstrin akan meningkatkan aktivitas antioksidan, karena maltodekstrin mempunyai sifat dapat mempertahankan atau melapisi aktivitas

antioksidan pada bahan baku. Sejalan dengan pernyataan Historiya (2012) dalam penelitiannya, penggunaan maltodekstrin untuk bahan pengisi pada produksi minuman bubuk instan buah pakel ikut bertindak dalam menjaga mutu antioksidan diminuman tersebut.

Uji statistik ANOVA menunjukkan P 0,00 ( $<0,01$ ) dapat disimpulkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi maltodekstrin berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan minuman ekstrak beras hitam. Uji lanjut menggunakan metode Tukey dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan adanya perbedaan pada setiap perlakuan.

Hasil uji statistika menunjukkan bahwa rasio konsentrasi maltodekstrin terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap aktivitas antioksidan minuman instan beras hitam. Minuman instan ekstrak beras hitam perlakuan P1 10% memiliki aktivitas antioksidan terendah yaitu sebesar 47,8% RSA dan perlakuan P5 30% memiliki aktivitas antioksidan tertinggi yaitu sebesar 58,14% RSA. Penambahan maltodekstrin pada metode *foam-mat drying* memiliki fungsi sebagai filler, yang mampu mempersingkat proses pengeringan, menghambat kerusakan zat gizi yang diakibatkan oleh panas selama proses pengeringan, melapisi komponen flavour



dan meningkatkan volume (Mulyani *et al.*, 2014 dan Suyanto A, 2021).

### 1. Analisis Warna

Warna merupakan salah satu ciri kualitas pangan yang sangat penting bagi konsumen

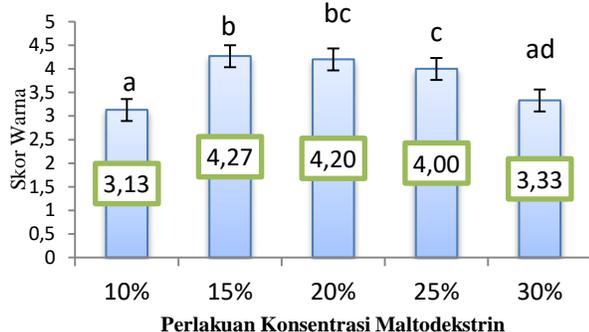
untuk memastikan tingkat penerimaan suatu produk. Hasil uji warna pada minuman instan ekstrak beras hitam dengan variasi konsentrasi maltodekstrin dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dengan semakin tinggi penggunaan konsentrasi maltodekstrin maka semakin tinggi pula nilai °Hue minuman instan ekstrak beras hitam. Menurut pendapat (Widyasanti *et al.*, 2019), bahwa konsentrasi tinggi maltodekstrin meningkatkan perlindungan warna dalam minuman instan. Uji statistik ANOVA menunjukkan P 0,00 ( $<0,01$ ) dapat disimpulkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi maltodekstrin berpengaruh sangat nyata terhadap nilai °Hue minuman ekstrak beras hitam. Uji lanjut menggunakan metode Tukey dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan adanya perbedaan pada setiap perlakuan.

Hasil uji statistika menunjukkan adanya perbedaan yang nyata nilai °Hue disetiap perlakuan konsentrasi maltodekstrin. Nilai °Hue adalah atribut yang mewakili derajat visual. Nilai °Hue dihitung dengan membandingkan arctangent dari nilai b dan nilai a. Diagram kisaran daerah warna nilai dapat dibandingkan jika °Hue sudah didapatkan. Menurut Hutching (1999) warna produk berdasarkan nilai °Hue yaitu 18°-54° (merah), 54°-90° (merah kuning), 90°-126° (kuning), 126°-162° (hijau kekuningan), 162°-198° (hijau), 198°-234° (hijau kebiruan), 234°-270° (biru), 270°-306° (ungu kebiruan), 306°-342° (ungu), 342°-18° (ungu kemerahan).

Ada kecenderungan peningkatan nilai °Hue pada minuman instan ekstrak beras hitam seiring peningkatan konsentrasi maltodekstrin. Minuman instan ekstrak beras hitam perlakuan P1 10% memiliki nilai °Hue terendah yaitu 35,95 dan

perlakuan P5 30% memiliki nilai °Hue tertinggi yaitu 41,02. Walaupun nilai °Hue yang didapatkan disetiap perlakuan berbeda dan cenderung meningkat disetiap perlakuan namun disetiap perlakuan masih dalam kisaran warna merah.



### Sifat Sensoris Warna

Parameter utama untuk menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk adalah warna (Paramitha, 2014). Hasil uji sensoris warna minuman instan ekstrak beras hitam disajikan pada

**Gambar 4.** Rata-rata nilai sensoris warna minuman instan ekstrak beras hitam dengan konsentrasi maltodekstrin.

Gambar 4.

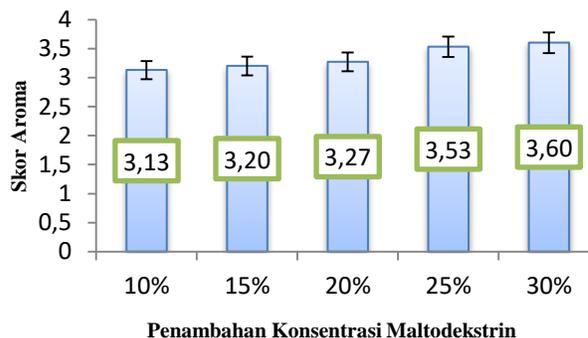
Warna minuman instan ekstrak beras hitam penambahan variasi konsentrasi maltodekstrin bisa di terima oleh panelis dengan rata-rata 3.13-4.27 (suka). Warna yang paling disukai oleh panelis adalah pada penambahan maltodekstrin 15% dengan nilai 4.27. Uji statistik *Kruskal Wallis* menunjukkan p values 0,001 ( $<0,05$ ) bisa disimpulkan bahwa pada perlakuan penambahan konsentrasi maltodekstrin berpengaruh terhadap nilai warna minuman instan ekstrak beras hitam. Dilanjutkan dengan uji lanjut *Mann-Whitney* menggunakan taraf kepercayaan 95% menunjukkan ada perbedaan nyata pada variasi penambahan konsentrasi

maltodekstrin pada setiap perlakuan.

Warna minuman yang lebih terang diciptakan karena penggunaan konsentrasi maltodekstrin yang tinggi. Warna yang didapatkan sebuah produk akan semakin jauh dengan warna aslinya jika semakin banyak persentase maltodekstrin yang ditambahkan (Putra, 2013). Hal ini sebagaimana disampaikan oleh Oktaviana (2012) bahwa maltodekstrin mampu menyelimuti bagian dari flavor, menaikan jumlah padatan dan menghambat kerusakan yang berasal dari bahan yang dikeringkan seperti halnya hasil olahan ekstrak beras hitam.

### Aroma

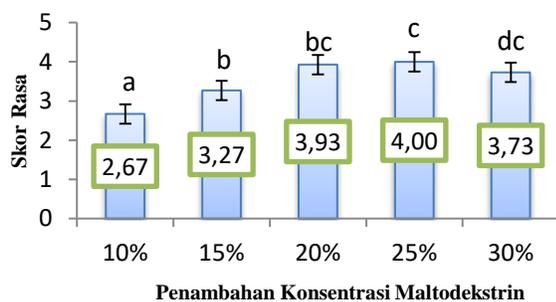
Aroma adalah bau yang timbul dari rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktorik yang berada dalam rongga hidung (Aretzy, 2018). Konsumen tidak tertarik apabila produk pangan memiliki aroma hambar ataupun menyengat. Hasil uji sensoris aroma minuman instan ekstrak beras hitam dengan variasi penambahan maltodekstrin disajikan dalam Gambar 5.



Aroma minuman instan ekstrak beras hitam dengan penambahan variasi konsentrasi maltodekstrin diterima oleh panelis dengan rata-rata 3,13 – 3,6 (mendekati agak suka). Aroma yang paling disukai oleh panelis adalah pada penambahan maltodekstrin 30% dengan nilai 3,6. Hasil uji statistik *Kruskal Wallis* menyatakan P value 0,356 ( $>0,05$ ) yang

**Gambar 5.** Rata-rata nilai sensoris aroma minuman instan ekstrak beras hitam dengan konsentrasi maltodekstrin.

dapat disimpulkan tidak ada pengaruh variasi konsentrasi maltodekstrin terhadap aroma minuman instan ekstrak beras hitam. Semakin banyak maltodekstrin yang ditambahkan pada minuman instan ekstrak beras hitam membuat semakin tinggi tingkat penerimaan panelis terhadap aroma produk. Pada penelitian Gabriela, *et al.*, (2020) menyatakan semakin besar proporsi maltodekstrin yang ditambahkan maka semakin banyak komponen aroma yang tertahan.



### Rasa

Sensasi rasa yang diinginkan konsumen dapat menstimulasi indera pengecap sehingga memberikan pengalaman yang unik dan mengesankan. Hasil uji sensoris rasa minuman instan ekstrak beras hitam dengan variasi konsentrasi maltodekstrin disajikan pada Gambar 6.

Gambar 6. Rata-rata nilai sensoris rasa minuman instan ekstrak beras hitam dengan konsentrasi maltodekstrin.

Rasa minuman instan ekstrak beras hitam penambahan variasi konsentrasi maltodekstrin bisa diterima oleh panelis dengan rata-rata 2,67 – 4 (suka). Rasa yang paling disukai adalah diperlakukan penambahan konsentrasi maltodekstrin 20% yaitu dengan nilai 4. Uji statistik *kruskal wallis* menunjukkan p value 0,00 (<0,01) bisa disimpulkan jika perlakuan dengan penambahan konsentrasi maltodekstrin berpengaruh sangat nyata terhadap nilai rasa minuman instan ekstrak beras hitam. Kemudian dilanjutkan menggunakan uji

*Mann-Whitney* dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan ada perbedaan nyata pada penambahan persentase konsentrasi maltodekstrin terhadap rasa minuman ekstrak beras hitam. Penambahan variasi konsentrasi maltodekstrin mempengaruhi nilai rasa pada minuman instan ekstrak beras hitam. Penelitian ini sesuai pernyataan Putra *et al.*, (2013) komponen flavor serbuk minuman instan tetap terjaga disebabkan adanya penambahan maltodekstrin yang menyebabkan serbuk minuman instan terlapisi lapisan maltodekstrin. Pada industri pangan maltodekstrin dipergunakan sebagai pemasok pemanis makanan dengan derajat kemanisan rendah tetapi berkalori (Husniati, 2009).

### KESIMPULAN

Semakin tinggi penambahan konsentrasi maltodekstrin berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia minuman instan ekstrak beras hitam yaitu kadar antosianin tertinggi 15,4 mg/g, aktivitas antioksidan tertinggi 58,14%RSA dan analisis warna °Hue tertinggi sebesar 41,2. Uji sensoris berpengaruh nyata terhadap (warna dan rasa) tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap (aroma).

### DAFTAR PUSTAKA

- Aretzy, A., Ansarullah, dan Wahab, D. 2018. Pengembangan Minuman Instan Dari Limbah Biji Buah Alpukat (*Persea americana Mill*) Dengan Pengaruh Penambahan Maltodekstrin. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 3 (1), 1027- 1035
- Astadi IR., AstutiM, SantosoU, dan Nugraheni PS. 2009. *In vitro antioxidant activity of anthocyanins of black soybean seed coat in human low density lipoprotein (LDL)*. *Food Chemistry*, 112 (3): 659- 663.

- Fang, Z., & Bhandari, B. 2012. *Comparing the efficiency of protein and maltodextrin on spray drying of bayberry juice. Food Research International*, 48(2), 478–483.
- Gabriela, M. C., Rawung, D., dan Ludong, M. M. 2020. Pengaruh Penambahan Maltodekstrin Pada Pembuatan Minuman Instan Serbuk Buah Pepaya (*Carica papaya L.*) dan Buah Pala (*Myristica fragrans H.*). In *Cocos* (Vol. 7, No. 7).
- Gonissen, Y., J.P. Remon., C. Vervaet. 2016. *Effect of Maltodekstrin and Superdisintegrant in Directly Compressible Powder Mixtures Prepared Via Co-Spray Drying. European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*.
- Husniati. 2009. Studi Karakterisasi Sifat Fungsi Maltodekstrin dari Pati Singkong. *Jurnal Riset Industri*, 3 (2), 133- 138.
- Hutching, J. B. 1999. *Food Color and Appearance, 2nd edition. Aspen publishers, Inc., Maryland*
- Kamsiati, Elmi. 2006. Pembuatan Bubuk Sari Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum*) dengan Metode Foam-Mat Drying. Balai Pengkajian Pertanian Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol 7 (2):113-119.
- Mahdavi, S.A., Jafari, S.M., Ghorbani, M., Assadpoor, E. 2014. *Spray-drying microencapsulation of anthocyanins by natural biopolymers: A review. Drying Technology* 32(5):509-518
- Mulyani, T., Yulistiani, R., & Nopriyanti, M. 2014. Pembuatan bubuk sari buah markisa dengan metode “foam-mat drying.”. *Jurnal Teknologi Pangan*, 8(1), 22-38.
- Nurhidajah, Rosidi, A., Sya'di, Y. K., & Yonata, D. 2022. Efektivitas Berbagai Pelarut Organik Pada Ekstraksi Senyawa Fungsional Beras Hitam. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. Vol 16 No. 1 76-83. Agrotek.
- Pedro Alessandra Cristina. Daniel Granato. dan Neiva Deliberali Rosso. 2016. *Extraction of Anthocyanins and Polyphenols from Black Rice by Modeling and assessing their reversibility and stability. Journal Food Chemistry* Page: 12-20.
- Purbasari Dian. 2019. Aplikasi Metode Foam Mat Drying Dalam Pembuatan Bubuk Susu Kedelai Instan. *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 13. No. 01. Hal 52.
- Putra, S. D. R., Ekawati, L. M., Purwijantiningih, dan Pranata, F.S. 2013. Kualitas minuman serbuk instan kulit buah manggis (*Garciniamangostana Linn.*) dengan variasi maltodekstrin dan suhu pemanasan. *Jurnal Biologi*. 1(1):1-15.
- Qurnaini, N. R., & Nasrullah, N. 2021. Pengaruh Substitusi Biji Jali (*Coix Lacryma-Jobi L.*) Terhadap Kandungan Lemak, Serat, Fenol, Dan Sifat Organoleptik Tempe Kedelai. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 11(1), 30-41.
- Rahardjo, P. A. C. 2018. “*Physicochemical Characteristics Of Cabinet Dried And Freeze Dried Natural Food Colorant Powder From Red Cabbage (Brassica Oleracea L.) With Various Concentration Of Maltodextrin And Soy Protein Isolate*”. *Teknologi*

Pangan. Teknologi Pertanian.  
Universitas Katolik Soegijipranata.  
Semarang.

Septevani, AA, Sondari, D & Ghozali, M  
2013, Pengaruh teknik pengeringan  
semprot (spray drying) dalam  
mikroenkapsulasi asiaticoside dan  
ekstrak jahe, Jurnal Sains Materi  
Indonesia, vol. 14, no. 4, hh. 248 –  
252.

Susilo, O.A. 2005. Pembuatan bubuk “  
Effervescent” dari ekstrak ubi jalar  
ungu jepang (*Ipomoea batatas var.*  
*Ayamurasaki*) kajian rasio volume  
bahan pengestrak dan konsentrasi  
bahan pengisi. Skripsi. Fakultas  
Teknologi Pertanian, Universitas  
Brawijaya Malang.

Suyanto Agus. 2021.”Rekayasa Proses dan  
Nanoenkapsulasi Ekstrak *Flavour*  
Buah Kawista (*Feronia limonia*)”.  
Teknik Industri Pertanian. IPB. Bogor

Widyasanti, A., Septianti, N. A., &  
Nurjanah, S. 2019. Pengaruh  
penambahan maltodekstrin terhadap  
karakteristik fisikokimia bubuk tomat  
hasil pengeringan pembusaan (foam  
mat drying). *Agrin*, 22(1), 22-38.

Wiriani, D., Julianti, E., & Sinaga, H. 2020.  
Karakteristik Fisik dan Kimia  
Mikroenkapsulan Antosianin dari  
Limbah Cair Pengolahan Pati Ubi  
Jalar Ungu. Jurnal Teknologi &  
Industri Hasil Pertanian Vol, 25(2).

Xu, B.J dan Chang, S.K.C. 2007. A  
*comparative study on phenolic profiles  
and antioxidant activities of legumes  
affected by extraction.* Journal of Food  
Science. 72:SI 59-6

