

## **SIFAT FISIK DAN SENSORIS BUBUK ASAM JAWA YANG DIPRODUKSI MENGGUNAKAN BAHAN PENGISI PATI SINGKONG GAJAH DENGAN METODE *FOAM-MAT DRYING***

### ***PHYSICAL AND SENSORIC PROPERTIES OF JAVA ACID POWDER PRODUCED USING ELEPHANT CASSAS STARCH USING THE FOAM-MAT DRYING METHOD***

**Elisa Yunita Prasasti<sup>1</sup>, Sulistyو Prabowo<sup>1\*</sup>, Maulida Rachmawati<sup>1</sup>, Yulian Andriyani<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman  
Jl. Tanah Grogot Kampus Gunung Kelua, Samarinda, 75119

#### **ABSTRAK**

Bubuk merupakan produk olahan pangan yang berbentuk serbuk halus, mudah larut didalam air, memiliki daya simpan yang lama dan bersifat praktis. Permasalahan yang sering timbul pada asam jawa ialah karena harus memisahkan antara biji dan daging sehingga diolah menjadi bubuk. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi bahan pengisi dan metode *foam-mat drying* terhadap sifat fisik dan sifat sensoris. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen RAL faktorial dengan 2 perlakuan dan 3 kali ulangan. Faktor pertama yaitu penggunaan metode *foam-mat drying* dan tanpa *foaming*, faktor kedua yaitu konsentrasi bahan pengisi pati singkong gajah (10%, 15%, 20% dan 25%). Data dianalisis menggunakan two way anova dan diuji lanjut menggunakan Uji *Tukey*  $\alpha=5\%$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi pati singkong sebagai bahan pengisi dan metode *foam-mat drying* berpengaruh signifikan terhadap kadar air, kelarutan, kecepatan kelarutan dengan pemanasan, endapan, uji warna dan sifat sensoris bubuk asam jawa.

Kata Kunci : asam jawa, bubuk, pati singkong, *foam-mat drying*

#### **ABSTRACT**

*Powder is a processed food product in the form of a fine powder, easily soluble in water, has a long shelf life and is practical. The problem that often arises in tamarind is that it has to separate the seeds and meat so that it is processed into powder. The purpose of this study was to determine the effect of adding filler concentration and foam-mat drying method on physical and sensory properties. This study is an experimental study of factorial RAL with 2 treatments and 3 replications. The first factor is the use of foam-mat drying method and without foaming, the second factor is the concentration of elephant cassava starch filler (10%, 15%, 20% and 25%). The data were analyzed using two way ANOVA and further tested using the Tukey test =5%. The results showed that the addition of cassava starch concentration as a filler and foam-mat drying method had a significant effect on water content, solubility, speed of dissolution by heating, precipitate, color test and sensory properties of tamarind powder.*

*Keywords: tamarind, powder, cassava starch, foam-mat drying*

#### **Pendahuluan**

Kehidupan masyarakat modern menuntut segala sesuatu yang bersifat praktis dan cepat. Hal ini tidak terlepas dari gaya hidup dan tuntutan pekerjaan yang dihadapi, dalam hal makanan dan minuman masyarakat juga memerlukan produk yang bersifat praktis seperti bubuk. Bubuk merupakan produk olahan pangan yang berbentuk

serbuk halus, mudah larut didalam air, memiliki daya simpan yang lama dan bersifat praktis (Iswari, 2005). Dalam pembuatan bubuk bahan yang biasanya diolah adalah buah-buahan, bumbu masakan, kopi dan rempah-rempah. Salah satu rempah yang dapat dijadikan produk bubuk dan dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam produk pangan ialah asam jawa.

<sup>\*)</sup> Penulis Korespondensi.

Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) merupakan tanaman rempah-rempah yang biasanya tumbuh di kebun maupun pekarangan rumah. Asam jawa memiliki manfaat bagi kehidupan manusia seperti menyembuhkan berbagai macam penyakit, bumbu masakan dan bahan baku pembuatan jamu (Dirhamsyah & Nurhaida, 2018). Namun penyajian asam jawa masih belum praktis sehingga diolah menjadi bubuk agar mempercepat dalam pengaplikasian, dalam pembuatan bubuk diperlukan bahan pengisi untuk mempengaruhi mutu produk. Dalam pembuatan bubuk metode pengeringan yang banyak digunakan yaitu metode *foam-mat drying* (pengeringan busa atau buih).

*Foam-mat drying* dilakukan dengan menambahkan zat pembuih seperti bahan pengisi dan bahan pembusa (Suliasih & Nurminabari, 2018). Metode ini dapat mempercepat proses penguapan air sehingga dapat mengurangi waktu pengeringan dan tidak merusak jaringan sel sehingga nilai gizi produk dapat dipertahankan (Ariska & Utomo, 2020). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pati singkong sebagai bahan pengisi dengan konsentrasi tertentu dan penggunaan metode pengeringan *foam-mat drying* dapat mempengaruhi sifat fisik dan pengujian organoleptik pada bubuk asam jawa.

**Metode Penelitian**

**Alat dan Bahan**

Peralatan yang digunakan pada pengolahan bubuk asam jawa ini antara lain wadah plastik, blender, mixer, oven, timbangan, pengaduk, grinder dan wadah toples. Sedangkan alat yang digunakan pada uji laboratorim adalah oven, moisture analyzer, desikator, Sentrifus, colorimeter CS-10, magnetic stirrer, alat tulis berupa kertas dan pulpen untuk uji sensoris. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ialah asam jawa (UD. Bintang Jaya, Surabaya), dan singkong gajah diperoleh dari Laboratorium Kebun Pendidikan Fakultas Pertanian di Desa Karang Tunggal, Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.

**Metode**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan metode rancangan penelitian yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Konsentrasi bahan pengisi pati singkong gajah (10%, 15%, 20% dan 25%) yang dilakukan sebanyak 2 perlakuan dan 3 kali ulangan.

**Tabel 1.** Rancangan Percobaan Pembuatan Bubuk Asam Jawa.

Metode Pengeringan	Konsentrasi Bahan Pengisi Pati Singkong Gajah (P)			
	P1 (10%)	P2 (15%)	P3 (20%)	P4 (25%)
Kontrol Tanpa Foaming (F1)	F1P1	F1P2	F1P3	F1P4
Foaming (F2)	F2P1	F2P2	F2P3	F2P4

Data hasil pengujian Kadar air menggunakan metode *moisture balance* (Mogi, Harjanti, dan Samsumaharto, 2016), daya serap air menggunakan metode sentrifuse (Purbasari, 2019), kelarutan menggunakan kertas saring (Srihari, FSriLingganingrum, Hervita dan Wijaya, 2010), kecepatan kelarutan atau endapan (Widarti, Hartati, Harianingsih dan Maharani, 2021), sedangkan uji warna menggunakan alat *colorimeter* CS-10 (*CHN Spec Technology*) (Astuti, Setyawardani dan Santosa, 2021). Karakteristik sensoris diuji dengan uji hedonik dan mutu hedonik dengan menggunakan 25 orang panelis tidak terlatih (Setyaningsih, Aprianto dan Sari, 2010). Analisis data dikerjakan dengan SigmPlot v.12.0, menggunakan analisis statistik two way anova, dilanjutkan dengan uji *Tukey*.

**Pembuatan pati singkong gajah :**

Singkong gajah disortasi, dikupas, dan dicuci terlebih dahulu setelah itu pembuatan slice singkong gajah menggunakan parutan atau perajang, kemudian singkong gajah dihaluskan dengan air perbandingan 1:2 (300 gram singkong gajah : 600 gram air) menggunakan blender, setelah itu diekstrak untuk mendapatkan kandungan pati dengan cara melakukan pemerasan dengan kain saring, kemudian diendapkan selama 4 jam setelah itu airnya di

ganti dan diendapkan lagi selama 1 jam. Pati yang dihasilkan dari endapan diletakkan diloyang yang telah dialasi aluminium foil kemudian dilakukan pengeringan dengan oven suhu 70°C selama 20 jam. Setelah itu pati dihaluskan dengan menggunakan grinder dan diayak dengan ayakan 80 mesh kemudian ditimbang.

**Pembuatan bubuk asam jawa :**

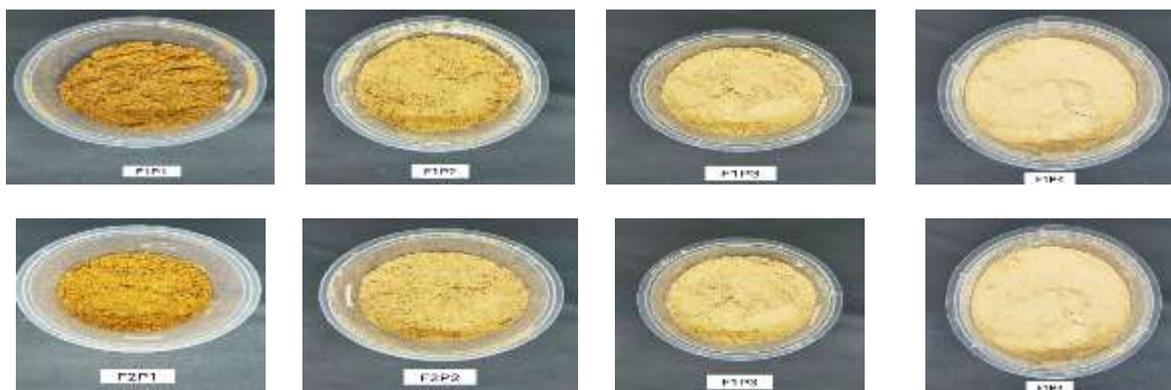
Asam jawa yang digunakan merupakan asam jawa kemasan yang masih ada bijinya. Daging dengan biji asam jawa dipisahkan kemudian diletakkan didalam wadah yang sudah bersih. Daging asam jawa dihaluskan dengan air perbandingan 1:5 (100 gram asam jawa : 500 gram air). Kemudian disaring untuk mendapatkan ekstrak asam jawa, setelah itu 100 gram ekstrak asam jawa ditambahkan bahan pengisi pati singkong gajah dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25% dan kontrol (tanpa metode *foam-mat drying*), lakukan pencampuran menggunakan *mixer* dengan metode *foam-mat drying* dan tanpa

penggunaan *mixer* (tanpa metode *foaming*/kontrol), penggunaan *mixer* dalam metode ini untuk mendapatkan buih saat pencampuran ekstrak asam jawa dan bahan pengisi. Kemudian diletakkan diatas loyang yang dialasi *aluminium foil* dan dimasukkan ke dalam *oven* selama 24 jam dengan suhu 55°C. Setelah itu dihaluskan menggunakan grinder sampai menjadi bubuk.

**Hasil dan Pembahasan**

**Sifat Fisik Bubuk Asam Jawa**

Hasil penelitian dibawah ini merupakan data sifat fisik yang meliputi uji kadar air, daya serap air, kelarutan, kecepatan kelarutan, endapan dan uji warna. Hasil rata-rata uji fisik bubuk asam jawa dengan penambahan bahan pengisi pati singkong gajah menggunakan metode *Foam-Mat Drying* dan tanpa *foaming* dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Bubuk Asam Jawa

**Tabel 2.** Pengaruh bahan pengisi pati singkong gajah dan metode pengeringan tanpa foaming terhadap sifat fisik bubuk asam jawa

Analisis	Tanpa <i>Foaming</i>			
	F1P1 (100+10)	F1P2 (100+15)	F1P3 (100+20)	F1P4 (100+25)
Rendemen (%)	5.04±0.04a	4.19±0.11b	3.63±0.05c	3.31±0.01d
Kadar Air (%)	6.76±0.38a	5.83±0.46b	5.38±0.37b	5.12±0.40b
Daya Serap Air (%)	0.03±0.02	0.05±0.01	0.02±0.02	0.04±0.01
Kelarutan (%)	38.34±1.79a	32.07±3.17b	26.49±2.06c	24.31±3.08c
Kecepatan Kelarutan (s)	4.27±0.13	4.30±0.15	4.32±0.16	4.36±0.13
Kecepatan Kelarutan Suhu 60°(s)	2.24±0.07c	2.28±0.08bc	2.33±0.09ab	2.44±0.13a
Endapan (mm)	12.7±0.58c	14.0±1.00b	15.3±0.58ab	17.0±1.00a

Endapan Suhu 60°(mm)	11.7±0.58c	12.7±0.58bc	13.7±0.58ab	14.7±0.58a
L*	66.93±0.54d	74.12±1.37c	78.04±0.23b	80.59±0.34a
a*	5.59±0.21a	4.57±0.15b	4.35±0.16bc	4.00±0.10c
b*	16.47±0.42a	14.85±0.08b	13.52±0.18c	12.36±0.21d

**Keterangan :** Data (rata-rata ± standar deviasi). Perbedaan huruf pada perbandingan perlakuan menyatakan adanya perbedaan yang signifikan (P<0,05) antar perlakuan

**Tabel 3.** Pengaruh bahan pengisi pati singkong gajah dan metode pengeringan foam-mat drying terhadap sifat fisik bubuk asam jawa

Analisis	<i>Foam-Mat Drying</i>			
	F2P1 (100+10)	F2P2 (100+15)	F2P3 (100+20)	F2P4 (100+25)
Rendemen (%)	4.74±0.12a	4.21±0.10b	3.72±0.10c	3.30±0.03d
Kadar Air (%)	6.56±0.38a	5.57±0.25b	5.50±0.38b	5.13±0.13b
Daya Serap Air (%)	0.04±0.01	0.04±0.01	0.03±0.02	0.03±0.00
Kelarutan (%)	38.40±2.17a	31.85±3.02b	27.39±3.67c	21.51±1.60c
Kecepatan Kelarutan (s)	4.26±0.05	4.29±0.10	4.30±0.16	4.34±0.18
Kecepatan Kelarutan Suhu 60°(s)	2.12±0.13c	2.25±0.18bc	2.40±0.03ab	2.50±0.08a
Endapan (mm)	12.3±0.58c	13.7±0.58b	14.3±0.58ab	15.0±1.00a
Endapan Suhu 60°(mm)	11.0±1.00c	12.3±1.53bc	13.3±1.53ab	14.3±1.53a
L*	65.75±1.00d	72.66±2.34c	77.98±0.49b	80.72±0.29a
a*	5.15±0.29a	4.23±0.11b	4.09±0.07bc	4.02±0.24c
b*	16.06±0.36a	14.35±0.15b	13.15±0.13c	12.26±0.18d

**Keterangan :** Data (rata-rata ± standar deviasi). Perbedaan huruf pada perbandingan perlakuan menyatakan adanya perbedaan yang signifikan (P<0,05) antar perlakuan

**Rendemen Bubuk Asam Jawa**

Hasil penelitian memperlihatkan nilai rendemen bubuk asam jawa tanpa *foaming* dan metode *foam-mat drying* dengan penambahan bahan pengisi pati singkong gajah berpengaruh signifikan terhadap rendemen bubuk asam jawa (Tabel 1 dan 2) hasil rendemen bubuk asam jawa berkisar antara 3.30% sampai 5.04%. Rendemen bubuk asam jawa cenderung mengalami penurunan dengan seiring meningkatnya konsentrasi bahan pengisi pati singkong yang ditambahkan. Sesuai dengan pernyataan penelitian (Haryanto, 2016) bahwa nilai rendemen yang diperoleh dalam pembuatan bubuk dipengaruhi oleh penambahan bahan pengisi atau pembuih. Pada pembuatan bubuk asam jawa bahan pengisi yang ditambahkan ialah pati singkong gajah, pati singkong gajah memiliki sifat hidrofilik atau larut dalam air, sehingga semakin meningkatnya konsentrasi pati

singkong yang ditambahkan akan menyebabkan nilai rendemennya menurun (Muin, Anggraini, dan Malau, 2017). Rendemen pada bubuk juga dipengaruhi oleh kandungan air pada bubuk, semakin rendah kandungan air pada bubuk maka nilai rendemen bubuk akan semakin menurun seiring bertambahnya konsentrasi bahan pengisi pati singkong gajah (Iswari, 2007).

**Kadar Air Bubuk Asam Jawa**

Hasil penelitian memperlihatkan nilai kadar air bubuk asam jawa tanpa *foaming* dan metode *foam-mat drying* dengan penambahan bahan pengisi pati singkong gajah berpengaruh signifikan terhadap rendemen bubuk asam jawa (Tabel 1 dan 2) hasil rendemen bubuk asam jawa berkisar antara 5.12% sampai dengan 6.76%. Berdasarkan SNI 01-3709-1995 untuk bubuk rempah (BSN, 1995) kadar air maksimal dari sebuah bubuk rempah adalah

12.0%, dapat dilihat bahwa semua bubuk asam jawa yang dihasilkan memiliki kadar air kurang dari 12.0%.

Kadar air dipengaruhi oleh bahan pengisi yaitu pati singkong gajah yang memiliki kandungan amilopektin yang mampu mengikat kandungan air bebas pada produk, sehingga semakin banyak konsentrasi bahan pengisi yang ditambahkan akan menurunkan nilai kadar air pada bubuk asam jawa. Selain itu metode *foam-mat drying* menghasilkan busa yang mampu membentuk struktur berpori dan meningkatkan luas permukaan bahan. Sehingga dalam proses pengeringan mempermudah proses transportasi air yang terdapat pada bahan dan mampu menguapkan air dalam bahan ke udara (Pradana 2014).

#### **Daya Serap Air**

Daya serap air merupakan kemampuan bahan dalam menyerap air yang dapat berpengaruh terhadap kualitas bahan pangan. Berdasarkan hasil analisis daya serap air bubuk asam jawa pada (tabel 1 dan 2) menunjukkan bahwa konsentrasi bahan pengisi pati singkong gajah dan metode *foam* yang digunakan tidak terdapat pengaruh yang signifikan ( $P>0.05$ ) terhadap daya serap air bubuk. Hasil yang diperoleh rata-rata daya serap air bubuk asam jawa yakni 0.02% - 0.05%. Pada penelitian Purbasari dan Pujiana (2022) nilai daya serap air dipengaruhi karena bubuk tidak segera diukur daya serap airnya sehingga lama di suhu ruang dan mengakibatkan bubuk lebih memiliki peluang untuk mengalami penambahan kadar air sehingga mempengaruhi daya serap air ketika dilakukan pengukuran. Selain dipengaruhi oleh kadar air rendahnya nilai daya serap air juga dipengaruhi oleh kandungan-kandungan yang terdapat pada bahan seperti lapisan lilin, minyak atsiri, dan lemak yang dapat mengakibatkan penyerapan air menjadi terhambat (Aribowo, 2013).

#### **Kelarutan**

Hasil penelitian memperlihatkan nilai kelarutan bubuk asam jawa tanpa *foaming* dan metode *foam-mat drying* dengan penambahan

bahan pengisi pati singkong gajah berpengaruh signifikan terhadap rendemen bubuk asam jawa (Tabel 1 dan 2) menunjukkan bahwa konsentrasi bahan pengisi pati singkong gajah dan metode *foam* yang digunakan terdapat pengaruh yang signifikan ( $P<0.05$ ) terhadap kelarutan bubuk. Hasil yang diperoleh rata-rata kelarutan bubuk asam jawa yakni 21.51%-38.40%. Semakin tinggi konsentrasi bahan pengisi akan semakin menurunkan nilai kelarutan bubuk asam jawa. Hal ini dikarenakan bahan memiliki kandungan protein sehingga terjadinya penurunan kelarutan karena banyaknya jumlah protein yang rusak akibat proses pengolahan. Dalam hal lain jenis dan jumlah konsentrasi bahan pengisi yang ditambahkan juga dapat mempengaruhi kelarutan produk [39]. Menurut Yuliwati dan Susanto bubuk dengan kualitas mutu yang baik dapat menghasilkan tingkat kelarutan yang tinggi karena proses penyajiannya akan lebih mudah (Yuliwaty dan Susanto, 2015).

#### **Kecepatan Kelarutan**

Hasil penelitian memperlihatkan nilai kecepatan kelarutan bubuk asam jawa tanpa *foaming* dan metode *foam-mat drying* dengan penambahan bahan pengisi pati singkong gajah tidak terdapat pengaruh yang signifikan ( $P>0.05$ ) terhadap kecepatan kelarutan tanpa pemanasan, sedangkan kecepatan kelarutan dengan pemanasan suhu 60°C terdapat pengaruh yang signifikan ( $P<0.05$ ) terhadap bubuk asam jawa (Tabel 1 dan 2) Hasil yang diperoleh rata-rata kecepatan kelarutan tanpa pemanasan pada bubuk asam jawa yakni 4.26s - 4.36s, sedangkan kecepatan kelarutan dengan pemanasan suhu 60°C yakni 2.12s - 2.50s. Dalam hal ini kadar air dapat mempengaruhi kecepatan kelarutan pada bubuk. Dalam bahan pangan peningkatan kadar air dapat membentuk ikatan yang menyebabkan terbentuknya gumpalan sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama dalam memecahkan ikatan antar partikel tersebut. Selain itu suhu pemanasan juga dapat mempengaruhi waktu larut produk (Permata *et al*, 2016).

### Endapan

Hasil penelitian memperlihatkan nilai endapan bubuk asam jawa tanpa *foaming* dan metode *foam-mat drying* dengan penambahan bahan pengisi pati singkong gajah terdapat pengaruh yang signifikan ( $P < 0.05$ ) terhadap endapan tanpa pemanasan, sedangkan endapan dengan pemanasan suhu  $60^{\circ}\text{C}$  terdapat pengaruh yang signifikan ( $P < 0.05$ ) terhadap bubuk asam jawa (Tabel 1 dan 2) Hasil yang diperoleh rata-rata endapan tanpa pemanasan pada bubuk asam jawa yakni 12.3 mm – 17.0 mm, sedangkan endapan dengan pemanasan suhu  $60^{\circ}\text{C}$  yakni 11.0 mm – 14.7 mm. Gumpalan partikel pada bubuk asam jawa juga dapat mempengaruhi nilai endapan pada bubuk asam jawa, perbedaan ukuran partikel akan menyebabkan endapannya tinggi dan akan memberikan waktu larut yang cukup lama. Ukuran partikel yang kecil akan mudah larut dalam air dan tidak meninggalkan banyak endapan (Wiyono, 2011).

### Uji Warna

#### 1) $L^*$ (Tingkat Kecerahan)

Nilai pembacaan  $L^*$  menyatakan tingkat kecerahan yaitu antara warna putih (100) sampai dengan warna hitam (0). Berdasarkan (tabel 1 dan 2) menunjukkan bahwa nilai  $L^*$  bubuk asam jawa tanpa *foaming* berkisar antara 66.63 – 80.59. Sedangkan nilai  $L^*$  bubuk asam jawa metode *foam-mat drying* berkisar antara 65.75 – 80.72. Hasil pembacaan  $L^*$  pada semua sampel bubuk asam jawa menunjukkan bahwa produk memiliki kecerahan yang tinggi seiring bertambahnya konsentrasi pati singkong gajah.

#### 2) $a^*$ (Tingkat Kemerahan)

Nilai pembacaan  $a^*$  menyatakan tingkat hijau-merah yaitu warna hijau nilai (-) dan warna merah nilai (+). Berdasarkan (tabel 1 dan 2) menunjukkan bahwa nilai  $a^*$  bubuk asam jawa tanpa *foaming* berkisar antara 4.00 – 5.59, sedangkan nilai  $a^*$  bubuk asam jawa

metode *foam-mat drying* berkisar antara 4.02 – 5.15. Hasil pembacaan  $a^*$  menunjukkan bahwa bubuk asam jawa memiliki warna cenderung merah.

#### 3) $b^*$ (Tingkat Kekuningan)

Nilai pembacaan  $b^*$  menyatakan tingkat biru-kuning yaitu warna biru (-) dan warna kuning (+). Berdasarkan (tabel 1 dan 2) menunjukkan bahwa nilai  $b^*$  bubuk asam jawa tanpa *foaming* berkisar antara 12.36 – 16.47, sedangkan nilai  $b^*$  bubuk asam jawa metode *foam-mat drying* berkisar antara 12.26 – 16.06. Hasil pembacaan  $b^*$  menunjukkan bahwa bubuk asam jawa memiliki warna cenderung kekuningan.

Warna merupakan salah satu faktor yang memiliki peran penting pada produk yang dapat memberikan kesan pertama pada bahan pangan. Nilai pembacaan  $L^*$ ,  $a^*$  dan  $b^*$  pada bubuk asam jawa memberikan perbedaan yang signifikan. Nilai pembacaan  $L^*$ ,  $a^*$ , dan  $b^*$  dapat dilihat bahwa nilai yang dihasilkan dari bubuk asam yaitu coklat gelap seiring bertambahnya konsentrasi bahan pengisi maka bubuk asam jawa akan menjadi warna coklat terang. Perbedaan warna pada produk yang dihasilkan dipengaruhi oleh warna bahan pengisi yang ditambahkan. Pada bubuk asam jawa bahan pengisi pati singkong gajah memiliki warna yang cenderung putih sehingga dapat memudahkan warna coklat dari asam jawa tersebut (Darniadi, Sofyan, dan Arief, 2011).

### Sifat Sensoris Bubuk Asam Jawa

Berdasarkan penilaian uji sensoris terhadap bubuk asam jawa tanpa *foaming* dan metode *foam-mat drying* dengan penambahan bahan pengisi pati singkong gajah 10%, 15%, 20% dan 25% yang dilakukan secara subjektif dengan 5 tingkat skala yang dilakukan sebanyak 25 orang panelis tidak terlatih. Dengan parameter uji hedonik dan mutu hedonik rasa, warna, aroma dan tekstur

**Tabel 4.** Pengaruh bahan pengisi pati singkong gajah dan metode pengeringan terhadap hedonik bubuk asam jawa

Analisis Hedonik	Tanpa <i>Foaming</i>			
	F2P1 (100+10)	F2P2 (100+15)	F2P3 (100+20)	F2P4 (100+25)
Rasa	3.28±0.21b	3.69±0.41a	3.51±0.35a	3.58±0.34ab
Warna	3.10±0.22b	4.14±0.27a	4.31±0.31a	3.99±0.28a
Aroma	3.41±0.51c	4.07±0.19a	4.04±0.16ab	3.66±0.50bc
Tekstur	2.99±0.28c	3.61±0.51b	4.24±0.14a	4.89±0.26a

**Keterangan :** Data (rata-rata ± standar deviasi). Perbedaan huruf pada perbandingan perlakuan menyatakan adanya perbedaan yang signifikan (P<0,05)

**Tabel 5.** Pengaruh bahan pengisi pati singkong gajah dan metode pengeringan terhadap hedonik bubuk asam jawa

Analisis Hedonik	<i>Foaming</i>			
	F2P1 (100+10)	F2P1 (100+10)	F2P1 (100+10)	F2P1 (100+10)
Rasa	3.28±0.21b	3.28±0.21b	3.28±0.21b	3.28±0.21b
Warna	3.09±0.11b	3.09±0.11b	3.09±0.11b	3.09±0.11b
Aroma	3.15±0.00c	3.15±0.00c	3.15±0.00c	3.15±0.00c
Tekstur	2.97±0.16c	2.97±0.16c	2.97±0.16c	2.97±0.16c

**Keterangan :** Data (rata-rata ± standar deviasi). Perbedaan huruf pada perbandingan perlakuan menyatakan adanya perbedaan yang signifikan (P<0,05)

**Tabel 6.** Pengaruh bahan pengisi pati singkong gajah dan metode pengeringan terhadap mutu hedonik bubuk asam jawa

Analisis Mutu Hedonik	Tanpa <i>Foaming</i>			
	F1P1 (100+10)	F1P2 (100+15)	F1P3 (100+20)	F1P4 (100+25)
Rasa	4.18±0.67a	4.06±0.17ab	3.74±0.38ab	3.15±0.00b
Warna	4.89±0.26a	3.43±0.50b	2.58±0.15c	2.13±0.21c
Aroma	4.24±0.14a	3.49±0.58b	3.56±0.36ab	3.28±0.21b
Tekstur	2.79±0.10c	3.46±0.24ab	4.24±0.25bc	4.89±0.25a

**Keterangan :** Data (rata-rata ± standar deviasi). Perbedaan huruf pada perbandingan perlakuan menyatakan adanya perbedaan yang signifikan (P<0,05)

**Tabel 7.** Pengaruh bahan pengisi pati singkong gajah dan metode pengeringan terhadap mutu hedonik bubuk asam jawa

Analisis Hedonik	<i>Foaming</i>			
	F2P1 (100+10)	F2P1 (100+10)	F2P1 (100+10)	F2P1 (100+10)
Rasa	4.49±0.58a	4.49±0.58a	4.49±0.58a	4.49±0.58a
Warna	4.91±0.24a	4.91±0.24a	4.91±0.24a	4.91±0.24a
Aroma	4.18±0.33a	4.18±0.33a	4.18±0.33a	4.18±0.33a
Tekstur	3.31±0.16c	3.31±0.16c	3.31±0.16c	3.31±0.16c

**Keterangan :** Data (rata-rata ± standar deviasi). Perbedaan huruf pada perbandingan perlakuan menyatakan adanya perbedaan yang signifikan (P<0,05)

### **Hedonik dan Mutu Hedonik Rasa**

Hasil penambahan bahan pengisi dan metode *foam* yang digunakan berpengaruh terhadap kesukaan panelis. Respon sensoris hedonik untuk rasa pada bubuk asam jawa menunjukkan hasil terdapat perbedaan yang signifikan dapat dilihat bahwa panelis memberikan skor agak suka sampai dengan suka terhadap semua sampel yang dihasilkan. Penilaian tertinggi pada hedonik bubuk asam jawa terdapat pada perlakuan F2P2 dengan skor 4.48 (suka) dan terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan skor 3.28 (agak suka).

Penilaian tertinggi pada mutu hedonik bubuk asam jawa terdapat pada perlakuan F2P1 dengan skor 4.49 (berasa asam jawa) dan terendah terdapat pada perlakuan F1P4 dengan skor 3.15 (berasa asam jawa dan pati singkong). Hal ini disebabkan karena rasa bahan pangan berasal dari bahan itu sendiri apabila produk telah melalui beberapa proses dalam pengolahan maka rasanya akan dipengaruhi oleh bahan yang ditambahkan selama proses pengolahan (Hidayat, Farida, Ernaya, dan Sholihati, 2019). Rasa khas asam yang segar pada buah asam jawa disebabkan karena asam jawa memiliki kandungan volatile yaitu asam heksadekanoat dan limonene (Pino, Marbot, dan Vazques, 2004).

### **Hedonik dan Mutu Hedonik Warna**

Hasil penambahan bahan pengisi dan metode *foam* yang digunakan berpengaruh terhadap kesukaan panelis. Penilaian tertinggi pada hedonik bubuk asam jawa terdapat pada perlakuan F2P2 dengan skor 4.27 (suka) dan terendah pada perlakuan F2P1 dengan skor 3.09 (agak suka). Kandungan pati singkong gajah yang digunakan sebagai bahan pengisi pada bubuk asam jawa mempengaruhi warna bubuk asam jawa yang dihasilkan. Semakin banyak bahan pengisi pati singkong gajah akan membuat warna produk yang dihasilkan menjadi semakin cerah. Respon sensoris hedonik untuk warna pada bubuk asam jawa menunjukkan hasil terdapat perbedaan yang signifikan. Penilaian tertinggi pada mutu hedonik bubuk asam jawa terdapat pada perlakuan F2P1 dengan skor 4.91 (coklat) dan

terendah terdapat pada perlakuan F1P4 dengan skor 2.13 (coklat kekuningan). Hal ini dikarenakan pati singkong gajah memiliki kandungan amilosa, dimana kandungan amilosa berkorelasi negative terhadap warna dan kilap, sehingga semakin tingginya kandungan amilosa yang terdapat pada pati maka warna yang dihasilkan akan kurang menarik dan mengkilat. Sehingga bahan pangan yang memiliki warna yang kurang menarik akan kurang begitu disukai oleh konsumen (Ariska dan Utomo, 2020).

### **Hedonik dan Mutu Hedonik Aroma**

Kandungan volatile dapat mempengaruhi aroma pada bubuk asam jawa yang dihasilkan. Penilaian tertinggi pada hedonik bubuk asam jawa terdapat pada perlakuan F1P2 dengan skor 4.07 (suka) dan terendah terdapat pada perlakuan F2P1 dengan skor 3.15 (agak suka). Penilaian tertinggi pada mutu hedonik bubuk asam jawa terdapat pada perlakuan F1P1 dengan skor 4.24 (beraroma asam jawa) dan terendah terdapat pada perlakuan F1P4 dengan skor 3.28 (beraroma asam jawa dan pati singkong). Hasil penambahan bahan pengisi dan metode *foam* yang digunakan berpengaruh terhadap kesukaan panelis. Aroma yang khas pada buah asam jawa disebabkan karena kandungan senyawa volatile utama yakni 2-fenil asetaldehid yang memiliki aroma seperti madu dan fruity, 2-furfuril seperti aroma karamel (Pino, Marbot, dan Vazques, 2004).

### **Hedonik dan Mutu Hedonik Tekstur**

Respon sensoris mutu hedonik bubuk asam jawa terdapat perbedaan yang signifikan hal ini karena dipengaruhi oleh kandungan pada bahan yang digunakan. Hal ini dapat dilihat pada Penilaian tertinggi pada hedonik bubuk asam jawa terdapat pada perlakuan F1P4 dengan skor 4.89 (suka) dan terendah terdapat pada perlakuan F2P1 dengan skor 2.97 (tidak suka). Hasil penambahan bahan pengisi dan metode *foam* yang digunakan berpengaruh terhadap kesukaan panelis. Penilaian tertinggi pada mutu hedonik bubuk asam jawa terdapat pada perlakuan F1P4 dengan skor 4.89 (halus) dan terendah terdapat

pada perlakuan F1P1 dengan skor 2.79 (menggumpal). Kadar air dalam bahan merupakan parameter yang sangat penting dalam hasil akhir produk, dikarenakan kadar air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, citarasa dan daya awet bahan pangan. Semakin tinggi kadar air yang terdapat pada bubuk, maka bubuk akan memiliki tekstur yang menggumpal (Novitasari, Anggo dan Agustini, 2021).

### Kesimpulan

Penambahan pati singkong gajah sebagai bahan pengisi dan metode *foam-mat drying* dalam pembuatan bubuk asam jawa memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sifat fisik yaitu kadar air, kelarutan, kecepatan kelarutan dengan pemanasan, endapan dan uji warna L\*, a\* dan b\*, namun tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sifat fisik yaitu daya serap air dan kecepatan kelarutan tanpa pemanasan. Pada uji sensoris terdapat perbedaan yang signifikan terhadap organoleptik uji hedonik warna, aroma dan tekstur. Uji mutu hedonik rasa, warna, aroma dan tekstur.

### Daftar Pustaka

- Aribowo, W. 2013. Pemanfaatan Cabai Merah Afkir dalam Pembuatan Bubuk Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*)(Kajian: Proporsi Cabai Merah Segar: Cabai Merah Afkir dan Waktu Blansing) (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya). Iswari, K. 2007. Kajian Pengolahan Bubuk Instant Wortel Dengan Metode *Foam Mat Drying*. *Buletin Teknologi Pasca Panen*, 3(1), 37-41.
- Ariska, S. B., dan Utomo, D. 2020. Kualitas Minuman Serbuk Instan Sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan Metode *Foam Mat Drying*. *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 11(1), 42-51.
- Astuti, F. D., Setyawardani, T., dan Santosa, S. 2021. The Physical Characteristics Of Cheese Made Of Milk, Colostrum and Both During The Ripening. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 46(1), 75-83.
- Badan Standarisasi Nasional, "SNI 01-3709-1995 : Rempah-Rempah Bubuk," *Standar Nasional Indonesia*. 1995.
- Darniadi, S., Sofyan, I., dan Arief, D. Z. 2011. Physicochemical And Organoleptic Characteristics of Red Guava (*Psidium guajava L.*) Juice Instant Drink Pow-Der Produced Using Foam-Mat Drying Method. *Widyariset*, 14(2), 431-438.
- Dirhamsyah, M., dan Nurhaida, N. 2018. Pembuatan Sirup Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*) Sebagai Salah Satu Usaha Diversifikasi Pangan Untuk Minuman Kesehatan Di Desa Bintang Mas Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Pengabdian*, 1(1), 1-6.
- Haryanto, B. 2016. Pengaruh konsentrasi putih telur terhadap sifat fisik, kadar antosianin dan aktivitas antioksidan bubuk instan ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) dengan metode foam mat drying. *Jurnal Kesehatan*, 7(1), 1-8.
- Hidayat, F., Farida, A., Ermaya, D., dan Sholihati, S. 2019. Kajian Penambahan Pasta Umbi Bit Merah (*Beta Vulgaris L*) Dan Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus L*) Dalam Pembuatan Roll Cookies. *Rona Teknik Pertanian*, 12(1), 1-11. Doi: 10.17969/Rtp.v12i1.13216.
- Mogi, B. C., Harjanti, R., dan Samsumaharto, R. A. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol, Fraksi N-Heksana, Etil Asetat, dan Air Dari Daun Turi (*Sesbania grandiflora Pers*) Terhadap Bakteri *Shigella Dysenteriae* ATCC 9361. *Biomedika*, 9(2), 30-35.
- Muin, R., Anggraini, D., & Malau, F. 2017. Karakteristik fisik dan antimikroba edible film dari tepung tapioka dengan penambahan gliserol dan kunyit

- putih. *Jurnal Teknik Kimia*, 23(3), 191-198.
- Novitasari, R. T. M., Anggo, A. D., dan Agustini, T. W. 2021. Pengaruh Kombinasi Bahan Pengisi Maltodekstrin Dan Karagenan Terhadap Karakteristik Bubuk Flavor Lemi Dari Rajungan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 3(1), 16-25.
- Permata, D. A., dan Sayuti, K. 2016. Pembuatan Minuman Serbuk Instan Dari Berbagai Bagian Tanaman Meniran (*Phyllanthus niruri*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20(1), 44-49.
- Pino, J. A., Marbot, R., dan Vazquez, C. 2004. Volatile Components Of Tamarind (*Tamarindus Indical.*) Grown In Cuba. *Journal Of Essential Oil Research*, 16(4), 318-320.  
Doi:10.1080/10412905.2004.9698731
- Pradana, S. 2014. *Pembuatan bubuk susu kacang hijau (Phaseolus radiatus L.) instan menggunakan metode foam mat drying (Kajian konsentrasi maltodekstrin dan tween 80)* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Purbasari, D. 2019. Aplikasi Metode Foam-Mat Drying Dalam Pembuatan Bubuk Susu Kedelai Instan. *Jurnal Agroteknologi*, 13(01), 52-61.
- Rizqiati, H., Nurwantoro, N., Febrisiantosa, A., Shauma, C. A., dan Khasanah, R. 2020. Pengaruh Isolat Protein Kedelai Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Kefir Bubuk. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 8(3), 111-121.
- Setyaningsih, D., Aprianto, A., dan Sari, M.P. 2010. *Analisis Sensoris Untuk Produk Pangan dan Agro*. IPB Press. Bogor.
- Srihari, E., FSri Lingganingrum, F., Hervita, R., dan Wijaya S, H. 2010. Pengaruh penambahan maltodekstrin pada pembuatan santan kelapa bubuk.
- Suliasih, N., dan Nurminabari, I. S. 2018. Pengaruh Formula dan Perbandingan Bumbu Serbuk dengan Santan Serbuk Terhadap Karakteristik Bumbu Gulai Serbuk dengan Metode *Foam-Mat Drying*. *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)*, 4(3), 167-175.