**PENGARUH JUMLAH MALTODEKSTRIN DAN SUHU PENGERINGAN TERHADAP SIFAT KIMIA, FISIK, DAN TINGKAT KESUKAAN BUBUK INSTAN LIDAH BUAYA**

**THE EFFECT OF MALTODEXTRIN AMOUNT AND DRYING TEMPERATURE ON THE CHEMICAL, PHYSICAL PROPERTIES, AND PREFERENCE LEVEL OF THE ALOE VERA INSTANT POWDER**

**Muhamad Rukmana1, Chatarina Wariyah2**

1,2Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri,

Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta 55753

E-mail:muhamadrukmana99@gmail.com

**INTISARI**

 Lidah buaya merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional karena potensinya sebagai antioksidan. Salah satu produk olahan pangan yang dapat dikembangkan adalah bubuk instan lidah buaya. Lidah buaya dalam bentuk bubuk lebih disukai, praktis, tidak mudah rusak, serta memberikan nilai tambah dari lidah buaya. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan bubuk instan lidah buaya dengan aktivitas antioksidasi tinggi dan disukai panelis.

 Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 2 faktor perlakuan yaitu penambahan jumlah maltodekstrin dan perbedaan suhu pengeringan. Maltodekstrin yang ditambahkan dalam bubuk instan sebanyak 0%, 2,5% dan 5% dan suhu pengeringan 50°C dan 60°C. Analisis yang dilakukan pada bubuk instan lidah buaya adalah analisis kimia yaitu analisis kadar air, total fenol dan aktivitas antioksidan, pengujian fisik yaitu uji solubilitas, *bulk density,* porositas dan uji kesukaan.

 Hasil penelitian menunjukan bahwa penambahan maltodekstrin dan suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap sifat kimia, fisik dan tingkat kesukaan bubuk instan lidah buaya yang dihasilkan. Bubuk instan dengan penambahan jumlah maltodekstrin 2,5% dan suhu pengeringan 50°C adalah yang paling disukai oleh panelis dengan kandungan kadar air sebesar 6,74%bb, total fenol 0,54 mg GAE/g bk, aktivitas antioksidan dengan *Radical Scavenging Activity* (RSA) 43,92%, solubilitas 33,60%, porositas 12,45% dan *bulk density* 0,65 g/ml.

**Kata kunci** : Lidah buaya, bubuk instan, maltodekstrin, pengeringan.

**ABSTRACT**

 Aloe vera is a plant that can be used as a functional food because of its potential as an antioxidant. One of the processed food products that can be developed is aloe vera instant powder. Aloe vera in powder form is preferred, practical, not easily damaged, and provides added value from aloe vera. This research aims to produce instant aloe vera powder with high antioxidant activity and favored by panelists.

 This study used a completely randomized design with two treatment factors, namely the addition of the amount of maltodextrin and the difference in drying temperature. The amount of maltodextrin added in instant powder is 0%, 2,5% and 5% and the drying temperature was 50°C and 60°C. The analysis carried out on aloe vera instant powder was chemical analysis, namely water content analysis, total phenolic content and antioxidant activity, physical testing, namely solubility test, bulk density, porosity and a preference tests.

 The results showed that the addition of maltodextrin and drying temperature significantly affected the chemical, physical and level of preference of the aloe vera instant powder produced. Instant powder with the addition of 2,5% maltodextrin and a drying temperature of 50°C was the most preferred by the panelists with a moisture content of 6,74% wb, total phenol content of 0,54 mg GAE/g bk, antioxidant activity with Radical Scavenging Activity (RSA) of 43,92%, solubility 33,60%, porosity 13,45% and bulk density 0,65 g/ml.

**Keywords** : Aloe vera, instant powder, maltodextrin, drying.

**PENDAHULUAN**

Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman yang dicirikan dengan daun yang berdaging tebal dan panjang, berwarna hijau, mengerucut kebagian ujungnya dan dapat tumbuh di daerah yang kering dengan sedikit air. Komponen yang terdapat dalam daun lidah buaya antara lain antrakuinon, emodin barbalon dan saponin (Rahmawati, 2014). Lidah buaya memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan, khususnya sebagai anti inflamasi karena kandungan antioksidannya. Efek antioksidan terutama disebabkan oleh senyawa fenol seperti flavonoid dan asam fenolat (Neldawati *et al*., 2013).Lidah buaya dengan potensi kandungan antioksidan dalam bentuk gel selama ini tidak disukai, mudah rusak dan tidak praktis, sehingga salah satu produk olahan pangan dari lidah buaya yang dapat dikembangkan adalah bubuk instan lidah buaya.

Semua bagian tanaman lidah buaya dapat dimanfaatkan mulai dari getah hingga zat atau gelnya. Gel lidah buaya mengandung gizi yang kompleks, tetapi memiliki sifat yang mudah rusak karena adanya kandungan nutrisi dan enzim, sehingga sangat penting untuk menggunakan metode yang tepat dalam proses pengolahan lidah buaya (Ramadhia dkk., 2012). Menurut penelitian sebelumnya oleh Wariyah dan Riyanto (2015) pembuatan bubuk instan dilakukan dengan menggunakan *spray dryer* tetapi memiliki kelemahan yaitu biaya yang mahal dan juga suhu terlalu tinggi, oleh karena itu dilakukan pengeringan dengan metode *oven dryer* yang lebih murah dan sederhana.

Pembuatan bubuk instan lidah buaya memerlukan *filler* sebagai pengisi dengan tujuan untuk mempercepat pengeringan, mencegah kerusakan akibat panas, melapisi komponen *flavour,* meningkatkan total padatan dan memperbesar volume. *Filler* yang digunakan dalam pembuatan bubuk instan lidah buaya antara lain maltodekstrin. Maltodekstrin merupakan gula tidak manis dan berbentuk tepung berwarna putih dengan sifat larut dalam air, memiliki harga yang murah dan kemampuan melindungi kapsulat dari oksidasi, meningkatkan rendemen, kemudahan larut kembali dan kekentalan yang relatif rendah (Ramadhia dkk., 2012). Permasalahannya adalah jika *filler* atau pengisi terlalu banyak, maka aktivitas antioksidan yang dihasilkan kecil begitu pula sebaliknya, oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi konsentrasi bubuk.

Pengeringan adalah suatu metode untuk menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air menggunakan energi panas. Tujuan dari pengeringan adalah mengurangi kadar air bahan sampai batas mikroorganisme dan kegiatan enzim yang dapat menyebabkan pembusukan akan terhenti, maka bahan yang dikeringkan akan mempunyai waktu simpan yang lama (Riansyah dkk., 2013). Menurut Ramadhia dkk. (2012) pengolahan bubuk instan lidah buaya dalam industri umumnya menggunakan metode *freeze drying* dan *spray drying.* Menurut Wariyah dan Riyanto (2015), pembuatan bubuk melalui pengeringan menggunakan *spray dryer* jika suhu terlalu tinggi maka kandungan fenol akan rusak serta aktivitas antioksidan akan turun, jika dengan suhu rendah proses pengeringan akan memakan waktu yang lama oleh karena itu diperlukan evaluasi suhu pengeringan yang optimal dalam menggunakan *oven dryer*.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan penambahan jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan dengan menggunakan oven *dryer* yang dapat menghasilkan bubuk instan lidah buaya yang memiliki sifat kimia dan fisik yang memenuhi syarat dan disukai panelis sebagai produk pangan praktis dan fungsional.

**METODE PENELITIAN**

**Bahan**

Bahan pembuatan bubuk instan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lidah buaya jenis *Aloe vera var chinensis* yang dikemas dengan nama Tani Organik Merapi, Yogyakarta-Indonesia dengan ciri berwarna hijau terang berukuran panjang 30-40 cm yang diperoleh dari swalayan Superindo dan Maltodekstrin DE10-12 (Nomor batch 20210129). Bahan-bahan kimia yang digunakan dalam analisis kimia antara lain aquades, Na2CO3 10% (Merck Germany 1.06392.1000), Methanol 80% (Merck Germany nomor katalog 1.06009.2500), Folin 50% (Merck Germany nomor katalog 1.09001.0500), dan larutan DPPH (Sigma Aldrich).

**Alat**

Alat yang digunakan untuk pembuatan bubuk instan lidah buaya adalah oven memmert, blender Philips HR2116 350 W, pisau, talenan, baskom, timbangan (SF-400), loyang, sendok dan spatula plastik.

Alat yang digunakan untuk analisis antara lain timbangan analitik (merk Ohaus), beaker glass, tabung reaksi (Pyrex Iwaki), rak tabung reaksi, spatula, pipet ukur (Pyrex Iwaki), vortex (Type 37600 mixer), kertas saring whatman no.2 (nomor katalog 1002-090), alumunium foil, gelas ukur (Pyrex Iwaki), mortar, pestle, labu ukur (Pyrex Iwaki) 10 ml dan 25 ml, botol timbang (Pyrex Iwaki), nampan, desikator, oven, *micro* pipet, pipet tetes, batang pengaduk kaca, spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV mini 1240) di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

**Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Laboratorium Kimia dan Laboratorium Pengawasan Mutu Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2021.

**Cara Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu preparasi pembuatan bubuk instan lidah buaya, pembuatan bubuk instan lidah buaya dengan penambahan maltodekstrin 0%, 2,5 % dan 5% serta dengan perbedaan suhu pengeringan 50°C dan 60°C dan pengujian sifat kimia, fisik dan tingkat kesukaan bubuk instan lidah buaya.

**Rancangan Percobaan**

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor perlakuan dengan 2 kali pengulangan. Perlakuan dalam penelitian adalah konsentrasi penambahan maltodekstrin dengan 3 taraf yaitu 0 %, 2,5 % dan 5% dan perbedaan suhu pengeringan yaitu 50°C dan 60°C. Hasil yang diperoleh akan dilakukan analisis statistik menggunakan ANOVA untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antar perlakuan, apabila ada perbedaan nyata antar perlakuan dilakukan dengan uji beda nyata Duncan՚s Multiple Range Test (DMRT) pada tingkat kepercayaan α = 0,05.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Sifat Kimia Bubuk Instan Lidah Buaya**

 Hasil uji statistik kadar air, total fenol dan aktivitas antioksidan bahan dasar disajikan pada Tabel 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Kadar air(% bb) | Total fenol(mg GAE/g bk) | Aktivitas antioksidan(%RSA) |
| Lidah buaya segar | 99,11±0,16 | 5,95±0,49 | 4,43±0,51 |

Tabel 1. Kadar air, total fenol dan aktivitas antioksidan lidah buaya

 Pada Tabel 1 menunjukkan kadar air pada lidah buaya segar sebesar 99,11± 0,16 %bb. Hasil analisis kadar air ini sesuai dengan pernyataan Melliawati (2018) menyatakan bahwa kadar air pada lidah buaya yaitu sebesar 99,20%. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan, maka akan semakin besar kemungkinan terjadinya kerusakan (Daud dkk., 2019).

 Kandungan total fenol lidah buaya pada Tabel 1 menunjukkan sebesar 5,95±0,49 mg GAE/g bk. Hu dkk. (2003) menyatakan bahwa kandungan fenol lidah buaya dipengaruhi oleh umur tanaman, lidah buaya dengan umur tanam 3 tahun memiliki kandungan fenol yang tinggi

 Pada Tabel 1 menunjukkan aktivitas antioksidan lidah buaya segar dengan nilai *Radical Savenging Activity* (RSA) sebesar 4,43±0,51% lebih kecil jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wariyah dan Riyanto (2016) yang menyatakan bahwa nilai RSA lidah buaya segar sekitar 12,09% karena kandungan air yang tinggi menyebabkan total fenol rendah. Perbedaan nilai aktivitas antioksidan ini bisa jadi karena perbedaan umur dari lidah buaya dan juga perbedaan cara pengeringan, dimana pada penelitian Wariyah dan Riyanto (2016) menggunakan *spray dryer*.

**Kadar Air**

Hasil uji statistik kadar air bubuk instan lidah buaya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar air (%bb) bubuk instan lidah buaya

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi maltodekstrin | Suhu pengeringan |
| 50°C | 60°C |
| 0% | 13,62±1,59c | 12,29±0,11c |
| 2,5% | 6,74±0,25a | 6,02±0,14a |
| 5% | 7,91±0,49b | 6,36±0,23a |

Keterangan : angka pada kolom yang diikuti oleh notasi huruf berbeda menunjukkan beda nyata pada α = 0,05.

 Kadar air pada suatu produk pangan merupakan parameter penting yang mempengaruhi kualitas suatu produk (Yuliawaty dan Susanto, 2015). Hasil dari uji kadar air bubuk instan lidah buaya pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan jumlah maltodekstrin dan perbedaan suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar air bubuk instan lidah buaya yang dihasilkan.

 Kandungan kadar air dari bubuk instan lidah buaya dengan konsentrasi penambahan jumlah maltodekstrin 5% lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi penambahan maltodekstrin 2,5% ini mungkin terjadi karena sifat dari maltodekstrin sebagai pengikat. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Yuliawaty dan Susanto (2015) menyatakan bahwa perlakuan penambahan maltodekstrin dapat menyebabkan nilai kadar air cenderung meningkat. Konsentrasi penambahan maltodekstrin yang tinggi diduga menyebabkan kadar air meningkat karena sifat higroskopis (kemampuan menyerap air) dari maltodekstrin sehingga kadar air menjadi meningkat seiring dengan penambahan jumlah maltodekstrin.

 Kandungan kadar air dari bubuk instan lidah buaya dengan perlakuan suhu pengeringan 50°C lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan suhu pengeringan 60°C dikarenakan semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin banyak air yang menguap sehingga kadar air semakin rendah. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Lisa dkk. (2015) menyatakan bahwa kadar air bahan akan semakin rendah jika semakin tinggi suhu dan lama pengeringan yang dilakukan. Hal ini terjadi karena penguapan air yang sangat besar pada suhu dan lama pengeringan yang tinggi sehingga kadar air yang dihasilkan menjadi rendah.

 Kadar air bubuk instan dengan penambahan jumlah maltodekstrin 2,5% dan 5% serta suhu pengeringan 50°C dan 60°C berkisar antara 6% sampai 7%. Berdasarkan SNI 01-4320-1996 kadar air untuk produk bubuk instan sebesar 3-5%. Menurut Yuliawaty dan Susanto (2015) menyatakan bahwa perbedaan perolehan hasil mungkin terjadi karena adanya proporsi variasi penambahan maltodekstrin yang mengakibatkan gugus hidroksilnya semakin banyak sehingga dapat mengikat air lebih banyak dari sekitar. Dengan demikian, banyaknya proporsi maltodekstrin maka uap air semakin bertambah. Hal ini disebabkan karena gugus maltodekstrin yang bersifat hidrofilik pada permukaan bubuk sehingga akan mengikat air dengan cepat dari udara.

**Total Fenol**

Hasil uji statistik total fenol bubuk instan lidah buaya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Total Fenol (mg GAE/g bk) Bubuk Instan Lidah Buaya

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi Maltodekstrin | Suhu pengeringan |
| 50°C | 60°C |
| 0% | 1,08±0,06c | 0,91±0,00bc |
| 2,5% | 0,54±0,00ab | 0,52±0,02ab |
| 5% | 0,30±0,01a | 0,23±0,02a |

Keterangan : angka pada kolom yang diikuti notasi huruf berbeda menunjukkan beda nyata pada α = 0,05.

 Hasil uji statistik total fenol terhadap bubuk instan lidah buaya pada Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan berdasarkan variasi penambahan jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan terhadap kandungan total fenol bubuk instan lidah buaya. Total fenol bubuk instan lidah buaya dengan perlakuan suhu pengeringan 60°C lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan suhu pengeringan 50°C hal ini terjadi karena semakin tinggi suhu pengeringan maka dapat mengakibatkan kandungan senyawa fenol mengalami penurunan. Hal ini sesuai dengan Wariyah dan Riyanto (2015) yang menyatakan bahwa pembuatan bubuk melalui pengeringan jika suku terlalu tinggi maka kandungan fenol akan rusak serta aktivitas antioksidan akan turun.

 Kandungan total fenol dari bubuk instan lidah buaya dengan konsentrasi penambahan jumlah maltodekstrin 5% lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi penambahan maltodekstrin 2,5%. Hal ini sesuai dengan penelitian Yuliawaty dan Susanto (2015) bahwa Semakin tinggi penambahan maltodekstrin menyebabkan terjadinya penurunan kadar total fenol. Hal ini disebabkan oleh semakin banyaknya total padatan bahan pengisi yang terkandung dalam bahan yaitu maltodekstrin, sehingga total fenol yang dihasilkan semakin sedikit. Maltodekstrin berwarna putih sedangkan warna kompleks dari senyawa fenol yaitu berwarna biru sehingga ketika diukur dengan spektrofotometer intensitas warna biru menjadi berkurang dan kadar total fenol yang dihasilkan menjadi cenderung menurun.

**Aktivitas Antioksidan**

Hasil uji statistik aktivitas antioksidan bubuk instan lidah buaya disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Aktivitas Antioksidan (%RSA) Bubuk Instan Lidah Buaya

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi Maltodekstrin | Suhu pengeringan |
| 50°C | 60°C |
| 0% | 44,79±0,79d | 22,62±0,98b |
| 2,5% | 43,92±0,67d | 32,80±1,37c |
| 5% | 43,44±2,85d | 30,62±0,95c |

Keterangan : angka pada kolom yang diikuti notasi huruf berbeda menunjukkan beda nyata pada α = 0,05.

 Hasil uji statistik aktivitas antioksidan terhadap bubuk instan lidah buaya pada Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan berdasarkan variasi penambahan jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan terhadap aktivitas antioksidan bubuk instan lidah buaya. Pada tabel 4 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan bubuk instan lidah buaya dengan konsentrasi penambahan jumlah maltodekstrin 5% lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi penambahan maltodekstrin 2,5%. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliawaty dan Susanto (2015) aktivitas antioksidan cenderung mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya konsentrasi maltodekstrin. Hal tersebut diduga karena semakin banyaknya total padatan yang terkandung dalam bahan sehingga kadar aktivitas antioksidan yang terukur akan semakin kecil.

Aktivitas antioksidan bubuk instan lidah buaya dengan perlakuan suhu pengeringan 60°C lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan suhu pengeringan 50°C hal ini terjadi karena semakin tinggi suhu pengeringan maka dapat mengakibatkan kandungan senyawa antioksidan mengalami penurunan akibat oksidasi. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Wariyah dan Riyanto (2015) yang menyatakan bahwa pembuatan bubuk melalui pengeringan jika suhu terlalu tinggi maka kandungan fenol akan rusak serta aktivitas antioksidan akan turun.

**Sifat Fisik Bubuk Instan Lidah Buaya**

**Solubilitas**

Hasil uji statistik solubilitas bubuk instan lidah buaya disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Solubilitas (%) Bubuk Instan Lidah Buaya

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi Maltodekstrin | Suhu pengeringan |
| 50°C | 60°C |
| 0% | 25,46±2,77a | 26,61±1,57a |
| 2,5% | 33,60±1,83b | 36,13±3,57b |
| 5% | 36,75±2,19b | 36,88±3,37b |

Keterangan : angka pada kolom yang diikuti notasi huruf berbeda menunjukkan beda nyata pada α = 0,05.

 Hasil uji statistik solubilitas terhadap bubuk instan lidah buaya pada Tabel 5 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan berdasarkan variasi penambahan jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan terhadap solubilitas bubuk instan lidah buaya yang mengalami peningkatan seiring dengan kenaikan suhu pengeringan. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliawaty dan Susanto (2015) kelarutan bubuk instan cenderung meningkat seiring dengan adanya penambahan konsentrasi maltodekstrin. Hal ini disebabkan karena gugus hidroksil yang terdapat dalam maltodekstrin akan berinteraksi dengan air sehingga kelarutan bubuk meningkat. Semakin banyak gugus hidroksil bebas pada bahan pengisi maka semakin tinggi tingkat kelarutannya.

**Porositas**

Hasil uji statistik porositas bubuk instan lidah buaya disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Porositas (%) Bubuk Instan Lidah Buaya

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi Maltodekstrin | Suhu pengeringan |
| 50°C | 60°C |
| 0% | 27,42±2,17b | 30,82±0,46c |
| 2,5% | 13,45±0,01a | 14,74±1,05a |
| 5% | 12,63±0,14a | 14,99±0,01a |

Keterangan : angka pada kolom yang diikuti notasi huruf berbeda menunjukkan beda nyata pada α = 0,05.

 Hasil uji statistik porositas terhadap bubuk instan lidah buaya pada Tabel 6 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan berdasarkan variasi penambahan jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan terhadap porositas bubuk instan lidah buaya yang mengalami peningkatan seiring dengan kenaikan suhu pengeringan. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Adiani dkk. (2016) semakin tinggi temperatur pengeringan menyebabkan porositas meningkat. Ini terjadi karena berkurangnya pori yang terbentuk maka porositas akan menurun.

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa porositas bubuk instan lidah buaya dengan konsentrasi penambahan jumlah maltodekstrin 5% lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi penambahan maltodekstrin 2,5%. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ernawati dkk. (2014) bahwa semakin tinggi nilai maltodekstrin maka porositas yang dihasilkan semakin rendah. Nilai maltodekstrin yang lebih tinggi mempunyai molekul yang lebih besar dan oksigen yang tersedia antar molekul lebih banyak sehingga memiliki porositas yang lebih tinggi maka proses oksidasi dari senyawa yang dilindungi lebih cepat.

***Bulk Density***

Hasil uji statistik densitas padatan bubuk instan lidah buaya disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. *Bulk Density* (g/ml) Bubuk Instan Lidah Buaya

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi Maltodekstrin | Suhu pengeringan |
| 50°C | 60°C |
| 0% | 0,35±0,12a | 0,37±0,03a |
| 2,5% | 0,65±0,05b | 0,68±0,01b |
| 5% | 0,69±0,01b | 0,69±0,01b |

Keterangan : angka pada kolom yang diikuti notasi huruf berbeda menunjukkan beda nyata pada α = 0,05.

 Hasil uji statistik densitas padatan terhadap bubuk instan lidah buaya pada Tabel 7 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan berdasarkan variasi penambahan jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan terhadap densitas padatan bubuk instan lidah buaya yang mengalami peningkatan seiring dengan kenaikan suhu pengeringan. Sesuai dengan penelitian Srihari dkk. (2015) semakin tinggi suhu udara, maka semakin besar *bulk density*nya. Hal ini mungkin terjadi karena kandungan air pada bubuk semakin kecil sehingga ukurannya semakin kecil.

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa densitas bubuk instan lidah buaya dengan konsentrasi penambahan jumlah maltodekstrin 5% lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi penambahan maltodekstrin 2,5%. Menurut Srihari dkk. (2015) semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan, maka *bulk density* yang dihasilkan akan semakin besar. Hal ini disebabkan karena semakin banyak maltodekstrin maka padatan terlarut dalam bubuk akan semakin besar.

**Uji Kesukaan Bubuk Instan Lidah Buaya**

Tingkat kesukaan bubuk instan lidah buaya disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Tingkat Kesukaan Bubuk Instan Lidah Buaya

|  |  |
| --- | --- |
| **Sampel** | **Parameter** |
| **Warna\*** | **Aroma\*** | **Rasa\*** | **Tekstur\*** | **Keseluruhan\*** |
| Kontrol 50 | 2,80 ± 0,957a | 2,84 ± 0,850a | 2,44 ± 1,003a | 2,92 ± 0,764a | 2.72 ± 0,980a |
| Kontrol 60 | 2,60 ± 0,707a | 2,96 ± 0,935a | 2,76 ± 0,879ab | 3,00 ± 0,640a | 2,80 ± 0,764a |
| Malto 2,5% 50 | 3,72 ± 0,891bc | 3,36 ± 1,036ab | 3,60 ± 0,816d | 3,64 ± 0,757b | 3,80 ± 0,866c |
| Malto 2,5% 60 | 3,72 ± 0,737bc | 3,24 ± 0,663ab | 3,00 ± 0,816bc | 3,68 ± 0,690b | 3,32 ± 0,557b |
| Malto 5% 50 | 4,12 ± 0,927c | 3,72 ± 0,792b | 3,52 ± 0,792cd | 3,76 ± 0,723b | 3,96 ± 1,020c |
| Malto 5% 60 | 3,60 ± 0,577b | 3,52 ± 0,823b | 3,36 ± 0,823cd | 3,56 ± 0,712b | 3,56 ± 0,583bc |

Keterangan : angka pada kolom yang diikuti oleh notasi huruf berbeda menunjukkan beda nyata pada α = 0,05.

**Warna**

 Warna merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi penilaian dan memberikan daya tarik konsumen terhadap suatu produk pangan (Giyarto dkk., 2019). Hasil uji kesukaan warna bubuk instan lidah buaya pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perbedaan jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan memberikan perbedaan sangat nyata terhadap tingkat kesukaan warna bubuk instan lidah buaya.

 Hasil dari uji kesukaan terhadap warna bubuk instan lidah buaya pada Tabel 8 menunjukkan bahwa penambahan jumlah maltodekstrin dengan konsentrasi 5% dan suhu pengeringan 50°C merupakan perlakuan yang paling disukai, dengan nilai atribut warna 4,12. Menurut Ramadhia dkk. (2012) warna dari bubuk lidah buaya yang dihasilkan berkaitan dengan reaksi pencoklatan enzimatik dan non enzimatik yang terjadi pada proses pembuatan. Jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan yang digunakan juga mempengaruhi warna dari bubuk lidah buaya yang dihasilkan.

**Aroma**

 Aroma merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi penilaian konsumen terhadap suatu produk yang dilakukan melalui indera pembau dimana aroma dipengaruhi oleh bahan dasar suatu produk yang digunakan. Pada penilaian uji kesukaan terhadap aroma dapat menimbulkan perbedaan karena setiap individu memiliki kesukaan yang berbeda-beda (Agustiana dkk., 2020). Hasil dari uji kesukaan terhadap aroma bubuk instan lidah buaya pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perbedaan jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan memberikan perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bubuk instan lidah buaya.

 Aroma bubuk instan lidah buaya dengan penambahan jumlah maltodekstrin 5% dan suhu pengeringan 50°C merupakan perlakuan yang paling disukai. Menurut Paramita dkk. (2015) penambahan jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan mempengaruhi aroma dari bubuk instan, hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi jumlah maltodekstrin maka dapat melindungi senyawa kimia yang terdapat pada bubuk instan serta dapat meminimalisir penguapan aroma bubuk karena suhu pengeringan yang rendah.

**Rasa**

 Rasa merupakan atribut mutu yang dapat dinilai dengan menggunakan indera pengecap. Rasa dari suatu bahan pangan adalah kombinasi antara cita rasa, aroma, warna dan tekstur (Agustiana dkk., 2020). Hasil dari uji kesukaan terhadap rasa bubuk instan lidah buaya pada Tabel 8 menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan keenam variasi penambahan jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan.

 Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa bubuk instan lidah buaya dengan konsentrasi penambahan jumlah maltodekstrin 2,5% dan suhu pengeringan 50°C merupakan perlakuan yang paling disukai. Rasa dari bubuk instan dipengaruhi dari jumlah *filler* yang ditambahkan. Hal tersebut sesuai dengan Fajarwati (2017) yang menyatakan bahwa maltodekstrin memiliki rasa yang cenderung tawar karena termasuk dalam jenis pati, sehingga semakin banyak jumlah maltodekstrin yang ditambahkan pada bahan akan mempengaruhi rasa.

**Tekstur**

 Tekstur merupakan salah satu aspek penting terhadap penilaian mutu suatu produk pangan dan penerimaan terhadap konsumen (Kamaluddin dan Handayani, 2018). Hasil uji kesukaan terhadap tekstur bubuk instan lidah buaya pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perbedaan jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan memberikan perbedaan sangat nyata terhadap tingkat kesukaan tekstur bubuk instan lidah buaya.

 Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur bubuk instan lidah buaya dengan konsentrasi penambahan jumlah maltodekstrin 5% dan suhu pengeringan 50°C merupakan perlakuan yang paling disukai. Tekstur bubuk instan dipengaruhi oleh banyaknya *filler* yang ditambahkan. Menurut Afandy dan Widjanarko (2018), semakin banyak jumlah dari maltodekstrin yang ditambahkan maka akan semakin meningkat total rendemen yang dihasilkan. Hal tersebut dikarenakan fungsi dari maltodekstrin sebagai bahan pengisi (*filler*) yang dapat mengakibatkan jumlah padatan meningkat sehingga pada bubuk dengan penambahan jumlah maltodekstrin yang lebih tinggi akan meningkatkan rendemen yang dihasilkan.

**Keseluruhan**

 Pengujian tingkat kesukaan panelis secara keseluruhan terhadap produk bertujuan untuk mendapatkan respon dari konsumen terhadap suatu sampel dibandingkan dengan sampel lain yang merupakan kunci utama diterima atau tidaknya produk tersebut (Hasyim dkk., 2015). Hasil dari uji kesukaan pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan jumlah maltodekstrin dan perbedaan suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap penerimaan keseluruhan bubuk instan lidah buaya yang dihasilkan.

 Berdasarkan hasil analisis statistik, pilihan bubuk instan yang paling disukai panelis yaitu : bubuk instan dengan penambahan jumlah maltodekstrin 2,5% dengan suhu pengeringan 50°C, bubuk instan dengan penambahan jumlah maltodekstrin 5% dengan suhu pengeringan 50°C dan bubuk instan dengan penambahan jumlah maltodekstrin 5% dengan suhu pengeringan 60°C.

 Tingkat kesukaan panelis terhadap penerimaan keseluruhan bubuk instan lidah buaya dengan konsentrasi penambahan jumlah maltodekstrin 2,5% dan suhu pengeringan 50°C merupakan perlakuan yang paling terbaik. Bubuk ini dipilih karena berdasarkan tujuan yaitu untuk menghasilkan bubuk instan lidah buaya dengan aktivitas antioksidan tinggi maka digunakan penambahan *filler* dan suhu pengeringan yang lebih rendah. Sehingga diharapkan dengan penambahan *filler* yang lebih rendah akan menghasilkan nilai aktivitas antioksidan yang lebih tinggi. Menurut Sugindro dkk. (2008) Semakin tinggi konsentrasi *filler* yang ditambahkan maka efisiensi enkapsulasi semakin meningkat, lapisan luar akan semakin baik dan kuat, sehingga dapat melindungi ketika proses pengeringan, tetapi kandungan antioksidan yang terukur semakin kecil karena banyaknya total padatan yang terkandung. Suhu pengeringan yang lebih rendah dapat meminimalisir terjadinya penguapan aroma bubuk (Paramita dkk., 2015).

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

 Secara umum dapat disimpulkan bahwa jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan dapat menghasilkan bubuk instan lidah buaya dengan aktivitas antioksidasi tinggi dan disukai panelis.Secara khusus dapat disimpulkan sebagai berikut:

a. Bubuk instan lidah buaya dengan penambahan jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap sifat kimia, fisik dan tingkat kesukaan bubuk instan lidah buaya yang dihasilkan. Semakin tinggi jumlah maltodekstrin dan suhu pengeringan, maka akan semakin kecil aktivitas antioksidan yang terukur.

b. Bubuk instan lidah buaya dengan penambahan jumlah maltodekstrin 2,5% dan suhu pengeringan 50°C adalah yang paling disukai oleh panelis. Bubuk instan tersebut memiliki kandungan kadar air 6,74%bb, kandungan total fenol sebesar 0,54 mg GAE/g bk, aktivitas antioksidan sebesar 43,92% RSA, solubilitas 36,60%, porositas 13,45% dan *bulk density* 0,65 g/ml.

**Saran**

Berdasarkan hasil penelitian maka perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait penambahan jumlah *filler* dan suhu pengeringan serta penyimpanan bubuk agar kandungan kimia utamanya pada aktivitas antioksidan tetap terjaga.

**DAFTAR PUSTAKA**

Adiani, W.E.N., Fadil, A. dan Irdoni. 2016. *Pembuatan Trikalsium Fosfat Berpori menggunakan Metode Protein Foaming-Starch Consolidation dengan Variasi Rasio Bahan Baku dalam Slurry dan Temperatur Pengeringan*. Jom FTEKNIK, Vol.3, No.1.

Afandy, M.K.A. dan Widjanarko, S.B. 2018. *Optimasi penambahan kadar maltodekstrin pada pembuatan brem padat flavour jeruk*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 6 (2): 23–32.

Agustiana, A., Waluyo, W. dan Widiany, F.L. 2020. *Sifat Organoleptik dan Kadar Serat Pangan Mie Basah dengan Penambahan Tepung Okra Hijau (Abelmoschus esculentum L.).* Jurnal Gizi, 9 (1): 131–141.

Daud, A., Suriati, S., dan Nuzulyanti, N. 2019. *Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri.* Lutjanus, 24(2), 11-16.

Ernawati, U.R., Khasanah, L.U. dan Anandito, R.B.K. 2014. *Pengaruh variasi nilai Dextrose Equivalent (DE) terhadap karakteristik mikroenkapsulan pewarna alami daun jati (Tectona Grandis L.f.).* Jurnal Teknologi Pertanian. 15(2): 111-120.

Fajarwati, D. S. 2017. *Pengaruh kombinasi sukrosa dan maltodekstrin terhadap sifat fisiko kimia dan organoleptik susu kedelai kental manis*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 5 (3): 72–82.

Giyarto, G., Suwasono, S. dan Surya, P.O. 2019. *Karakteristik permen jelly jantung buah nanas dengan variasi konsentrasi karagenan dan suhu pemanasan*. Jurnal Agroteknologi Vol. 13 No. 02: 118-130.

Hasyim, H., A. Rahim., dan Rostiati. 2015. *“Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Permen Jelly dari Sari Buah Srikaya Pada Variasi Konsentrasi Agar-Agar”.* Jurnal Agrotekbis. 3 (4):463-474.

Hu, Y., Xu, J. And Hu, Q. 2003. Evaluation of Antioxidant Potential of Aloe Vera (Aloe barbadensis Miller) Extracts. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 51 (26) : 7788-7791.

Kamaluddin, M. J. N. dan Handayani, M. N. 2018. *Pengaruh perbedaan jenis hidrokoloid terhadap karakteristik fruit leather pepaya*. EDUFORTECH 3 (1). e-ISSN: 2541-4593.

Lisa, M., Lutfi, M. dan Susilo, B. 2015. *Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap mutu tepung jamur tiram putih (Plaeroyusostreatus).* Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem. 3(3):270-279.

Melliawati, R. 2018. *Potensi Tanaman Lidah Buaya (Aloe Pubescens) dan Keunikan Kapang Endofit yang Berasal dari Jaringannya.* Biotrends, 9 (1) 1-6

Neldawati, Ratnawulan dan Gusnedi. 2013. *Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat.* Pillar of Physics 2, 76-83.

Paramita, I., S. Mulyani, dan A. Hartiati. 2015. *Pengaruh konsentrasi maltodekstrin dan suhu pengeringan terhadap karakteristik bubuk minuman sinom.* Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri, 3(2):56-68.

Rahmawati. 2014. *Interaksi Ekstrak Daun Lidah Buaya (Aloe vera L.) Dan Sirih (Piper bettle L.) Terhadap Daya Hambat Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. Jurnal Edu Bio Tropika. Vol.2 No. 1. Hal. 121-186.

Ramadhia, M., Kumalaningsih, S., dan Santoso, I. 2012. ﻿ *Pembuatan Tepung Lidah ﻿ Buaya (Aloe vera L.) dengan ﻿ Metode Foam-mat Drying*. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. ﻿ 13 No. 2, 125-137. Penerbit: Politeknik Negeri Pontianak, Kalimantan Barat.

Riansyah, A., Supriadi, A. dan Nopianti, R. 2013. *Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan terhadapKarakteristik Ikan Asin Sepat Siam (Trichogaster pectoralis) Dengan Menggunakan Oven*. Fishtech Volume II No 1. 2013.

Srihari, E., Lingganingrum, F.S., Damaiyanti, D. dan Fanggih, N. 2015. *Ekstrak bawang putih bubuk dengan menggunakan proses spray drying*. Jurnal Teknik Kimia, 9(2), 62-68.

Sugindro, S., Mardliyati, E. dan Djajadisastra, J. 2008. *Pembuatan dan Mikroenkapsulasi Ekstrak Etanol Biji Jinten Hitam Pahit (Nigella sativa Linn.).* Majalah Ilmu Kefarmasian, 5 (2): 57-66.

Wariyah, Ch. dan Riyanto. 2015. *Kondisi Kritis dan Perubahan Aktivitas Antioksidasi Instan Lidah Buaya*. Dalam Jariyah, Rudi Nurismanto dan Sri Winarti (editor). Prosiding Seminar Nasional : Peran Zat Gizi Sebagai Regulator Gen dan Kesehatan. Hal. 65-72. Surabaya: UPN Veteran Jawa Timur, 10 Juni 2015.

Wariyah, Ch. dan Riyanto. 2016. *Antioxidative Activity of Microencapsulated Aloe Vera (Aloe vera var. chinensis) Powder with Various Concentrations of Added Maltodextrin*. International Food Research Journal (IFRJ), 23 (2), 537-542.

Yuliawaty, S.T. dan Susanto, W. H. 2015. *Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (Morinda Citrifolia L).* Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 (1).