**PENGARUH LAMA BLANCHING DAN VARIASI PENAMBAHAN GULA TERHADAP WARNA DAN TINGKAT KESUKAAN BUBUK INSTAN LEMPUYANG (*Zingiber zerumbet*)**

The Effect Of Different Blanching Time And Sugar Addition On The Color And Preferences Of Bitter Ginger Instant Powder Drink (*Zingiber zerumbet*)

**Nofriko Yuhardi Putra 1), Dwiyati Pujimulyani 2), Chatarina Wariyah3)**

1)Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri

2,3)Dosen Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta,

Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta 55244, Indonesia.

Email : nofriko12@gmail.com

**ABSTRAK**

Minuman bubuk instan merupakan minuman yang digemari karena penyajiannya yang praktis dan harganya ekonomis. Lempuyang telah dimanfaatkan oleh masyarakat lokal Indonesia sebagai obat tradisional, karena lempuyang memiliki kandungan antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh lama *blanching* dan penambahan gula terhadap warna bubuk instan lempuyang (*Zingiber zerumbet*.) yang memiliki aktivitas antioksidan dan disukai panelis.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan dua ulangan perlakuan dan dua faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu lama *blanching* pada medium air dengan variasi 0, 5 dan 10 menit. Faktor kedua yaitu variasi penambahan gula dengan variasi 200 g, 300 g dan 400 g. Bubuk instan yang dihasilkan diuji warna dan tingkat kesukaan serta kadar air dan aktivitas antioksidan pada bubuk instan lempuyang yang disukai. Data yang diperoleh dilakukan analisa statistik dengan tingkat kepercayaan 95% dan apabila terdapat perbedaan nyata antara perlakuan dilanjut dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan lama waktu *blanching* dan penambahan gula tidak berpengaruh terhadap warna dan tingkat kesukaan. Bubuk instan dengan perlakuan lama blanching selama 5 menit dan penambahan gula 300 g adalah bubuk instan terpilih dan disukai panelis. Sifat kimia bubuk instan terpilih menunjukkan kadar air 1,07%, dan aktivitas antioksidan 12,63% RSA.

Kata Kunci: *Blanching*, lempuyang, bubuk instan

**PENDAHULUAN**

Indonesia memiliki banyak tanaman obat yang bermanfaat bagi kesehatan. Salah satu tanaman obat yang telah dikenal secara luas oleh masyarakat Indonesia adalah lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*.). Lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*) merupakan anggota famili *Zingiberaceae*. Bagian yang sering digunakan adalah rimpangnya. Rimpang dari tanaman lempuyang gajah mengandung senyawa antioksidan seperti flavonoid dan senyawa turunan fenol lainya. Senyawa-senyawa metabolit sekunder polifenol seperti flavonoid, poliena dan senyawa yang banyak mengandung gugus –OH dan ikatan rangkap (>C=C<) pada β-karoten dapat menghambat dan menetralisir radikal bebas. Rimpang dari tanaman obat biasanya dijual dalam bentuk serbuk atau ekstrak etanol maupun pelarut non polar (Jiang *et al*., 2006). Salah satu produk olahan yang berbentuk serbuk adalah minuman bubuk instan.

Minuman bubuk instan merupakan minuman siap saji dalam bentuk bubuk yang dinikmatinya dengan cara diseduh dengan menggunakan air dingin maupun air hangat. Minuman bubuk instan banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena penyajiannya yang praktis dan ekonomis. Pada proses pembuatan produk minuman bubuk instan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pemilihan bahan, pemasakan dan pengkristalan.

Proses pemasakan khususnya blanching sering digunakan dalam proses persiapan bahan makanan dan minuman yang akan diolah lebih lanjut. Blanching dapat meningkatkan aktivitas antioksidan, flavonoid total dan kadar tanin terkondensasi secara nyata dibandingkan dengan tanpa blanching (Pujimulyani, 2010). Selain itu, proses *blanching* dapat meningkatkan kecerahan warna pada produk karena blanching dapat menonaktifkan enzim fenol oksidase atau polifenol oksidase yang dapat menyebabkan peubahan warna menjadi coklat (Aziz, 2016).

Perbedaan waktu dalam proses *blanching* juga dapat mempengaruhi kandungan hasil produk minuman bubuk instan. Pada penelitian Turkmen *et al*. (2005) bahwa proses *blanching* selama 5 menit dapat meningkatkan kadar fenol total pada buncis dan cabe. Proses blanching selama 5 menit juga menunjukkan kadar flavonoid total meningkat pada kunir putih (Sadilova *et al*., 2006). Hal tersebut disebabkan karena flavonoid bentuk glikosida terhidrolisis menjadi glikolin. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dengan waktu 10 menit pada proses *blanching* yang menggunakan aquades menunjukkan kadar antioksidan lebih tinggi dibandingkan waktu 5 menit pada kunir putih dan 5 menit proses *blanching* menunjukkan kadar antioksidan lebih tinggi dari pada tanpa diberi perlakuan *blanching*. Selain itu lamanya proses *blanching* mempengaruhi tekstur bahan, sehingga bahan yang lunak dapat mempermudah proses selanjutnya yaitu pemarutan. Hal tersebut dikarenakan ikatan antara partikel bahan menjadi semakin renggang sehingga daya tarik partikel akan lemah dan menyebabkan tesktur menjadi lunak (Pratiningsih, 2009). Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan variasi lamanya proses *blanching* pada pembuatan minuman serbuk instan lempuyang gajah.

Proses kristalisasi dalam pembuatan minuman bubuk instan menambahkan gula sebagai agen pengkristal yang dapat mempengaruhi kecepatan kristalisasi, sebagai pemanis dan pengawet. Proses kristalisasi menggunakan panas sehingga terjadi reaksi antara gula pereduksi dengan asam amino yang disebut reaksi *maillard*. Reaksi *maillard* tidak hanya memberikan rasa dan aroma akan tetapi produk reaksi maillard juga dapat bersifat sebagai antioksidan (Hustiany, 2016). Selain itu penambahan gula juga berpengaruh terhadap karakteristik serbuk dari minuman bubuk instan (Haryanto, 2017). Variasi penambahan gula pasir pada pembuatan minuman bubuk instan juga memberikan beberapa pengaruh antara lain rendemen produk, kadar air, rasa dan warna pada produk yang dihasilkan (Haryanto, 2017). Selain itu semakin banyak gula pasir yang digunakan maka bubuk instan yang dihasilkan semakin manis dan dapat menutupi rasa pahit sedangkan, penambahan gula yang sedikit menyebabkan rasa pahit pada produk lebih dominan sehingga kurang disukai oleh konsumen dan berpengaruh terhadap penerimaan produk (Haryanto, 2017).

Pada penelitian Sabilah *et al*. (2020) digunakan beberapa variasi perbandingan penambahan gula yaitu 1: 0,5, 1 : 1 dan 1 : 1,5, didapatkan hasil yang terbaik pada perbandingan variasi penambahan gula dengan 1 : 1. Oleh karena itu pada penelitian ini juga dilakukan perlakuan variasi perbedaan penambahan jumlah gula pada proses pembuatan minuman bubuk instan..

Berdasarkan hal tersebut dalam penelitian ini dilakukan pembuatan minuman bubuk instan dari lempuyang menggunakan perbedaan waktu blanching dan variasi jumlah gula yang ditambahkan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap karakteristik bubuk minuman instan lempuyang.

**METODE PENELITIAN**

**Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lempuyang Gajah (*Zingiber zerumbet*), gula, 2,2–difenil-1-pikrihidrazil (DPPH) 0,1 mM, etanol (C2H2OH), *Butylated hydroxyrotoluene* (BHT).

**Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah parutan, panci, pisau, ayakan, baskom, kompor,kain saring, colorimeter (*High-Quality Colorimeter* NH310), timbangan analitik (Ohaus), desikator, vortex (*Type 37600 mixer*), spektrofotometer UV-Vis (Shimadu UV mini 1240), oven (Memmert), gelas ukur (*Pyrex Iwaki*) dan peralatan gelas lainya.

**Waktu dan Tempat**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Hasil Pertanian Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2022.

**Cara Penelitian**

Pembuatan bubuk instan lempuyang (*Zingiber zerumbet*) terdapat 2 variabel antara lain yaitu lama waktu *blanching* dan variasi penambahan jumlah gula. Penelitian ini menggunakan *water blanching* dengan suhu *blanching* yang digunakan adalah 100 oC dengan waktu *blanching* antara lain 0, 5, dan 10 menit.

Kemudian melakukan penambahan gula pada bubuk instan lempuyang dengan variasi 200, 300g dan 400g. Pembuatan bubuk lempuyang mengacu pada penelitian Haryanto (2017) dimulai dengan mengupas dan pencucian, tujuan dilakukan pengupasan pada lempuyang untuk memisahkan kulit bagian luar lempuyang setelah lempuyang dikupas kemudian dilakukan pencucian agar lempuyang terbebas dari kotoran dan sisa kulit luar lempuyang yang menempel. Lempuyang yang telah dikupas dan dicuci selanjutnya ditimbang sebanyak 200g lempuyang segar. Lempuyang diberikan perlakuan *blanching* dengan aquades 400 ml selama 0, 5, dan 10 menit dengan suhu yang digunakan adalah 100℃.

**Analisis yang Dilakukan**

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini antara lain :

1. Uji warna menggunakan *colorimeter*
2. Uji organoleptik (Setyaningsih *et al*,. 2010)
3. Kadar air metode thermogravimetri (AOAC, 2005)
4. Aktivitas antioksidan Metode DPPH (Xu dan Chang, 2007)

**Rancangan Percobaan**

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu tiga variasi waktu blanching dan tiga variasi penambahan gula yang digunakan sehingga diperoleh sembilan kombinasi perlakuan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Sifat Fisik Bubuk Instan Lempuyang**

1. **Warna**

Warna merupakan salah satu ciri-ciri kualitas makanan yang penting yang dapat menarik konsumen secara visual yang dapat mempengaruhi penerimaannya. Instrumen variabel warna terdiri dari: *lightness* (L\*)*, redness* (a\*) dan *yellowness*(b\*) umumnya diukur menggunakan *color reader* (Evanuarini, 2020)*.* Menurut Sinaga (2019) berdasarkan ruang warna CIELAB yang merupakan model tiga dimensi, dengan CIELAB diberikan makna dari setiap dimensi yang dibentuk: CIE\_L untuk mendeskripsikan kecerahan warna, 0 untuk hitam dan L\* = 100 untuk putih; dimensi CIE\_a\* mendeskripsikan jenis warna hijau-merah, angka negatif a\*: warna hijau dan a\* positif mengindikasikan warna merah; dimensi CIE\_b\* untuk jenis warna biru-kuning, angka negatif b\* mengindikasikan warna biru dan sebaliknya b\* positif mengindikasikan warna kuning.

* 1. **Nilai Kecerahan \*L**

Hasil analisa warna bubuk instan lempuyang, nilai warna diketahui variasi lama *blanching* dan penambahan gula, tidak ada interaksi atau signifikan (P>0,05) terhadap kecerahan warna yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1**. Nilai Kecerahan(L\*) bubuk instan lempuyang dengan perlakuan variasi lama waktu *blanching* dan variasi penambahan gula

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Waktu *Blanching* (menit)** | **Variasi Penambahan Gula (g)** | | |
| **200** | **300** | **400** |
| 0 | 69,35 ± 0,24c | 70,62 ± 0,26e | 68,25 ± 0,23a |
| 5 | 69,78 ± 0,07d | 72,94 ± 0,03fg | 73,21 ± 0,04g |
| 10 | 68,85 ± 0,09b | 73,21 ± 0,04g | 72,72 ± 0,07g |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukan tidak berbeda nyata pada tingkan signifikan (P>0,05).

Hasil warna L\* pada bubuk instan lempuyang dengan variasi lama *blanching*  dan penambahan gula menghasilkan warna yang cerah yang berarti mengarah ke putih atau memudar dibanding dengan bubuk instan tanpa *blanching.* Tabel 1 warna *lightness* (L\*) bubuk instan lempuyang menunjukan bahwa tidak ada interaksi antara variasi lama waktu *blanching* dan variasi penambahan gula tetapi berpengaruh nyata terhadap warna *lightness* bubuk instan lempuyang. Tabel 4 menunjukan bahwa *lightness* tertinggi adalah bubuk instan lempuyang dengan perlakuan variasi lama waktu blanching dan variasi penambahan gula 5 menit : 300 gr, lama waktu *blanching* 10 menit penambahan gula 300, lama waktu *blanching* 5 menit penambahan dula 300 dan lama waktu *blanching* 5 menit penambahan dula 400 sedangkan *lightness* terendah adalah bubuk instan lempuyang dengan perlakuan variasi lama waktu blanching dan variasi penambahan gula 0 menit dengan 400 gr gula. Nilai *lightness* mengalami kenaikan seiring dengan lama waktu *blanching*. Hal ini sesuai dengan pendapat Johnston dan Fellow (2000) yang menyatakan bahwa perlakuan *blanching* dapat mengakibatkan warna bahan menjadi lebih cerah. Hal ini disebabkan karena proses *blanching* dapat meningkatkan kecerahan warna pada produk karena *blanching* dapat menonaktifkan enzim fenol oksidase atau polifenol oksidase yang dapat menyebabkan peubahan warna menjadi coklat (Aziz, 2016). Pada penambahan gula 300 dan 400 pada waktu *blanching* 5 dan 10 menit mempunyai nilai kecerahan yang tidak beda nyata.

* 1. **Nilai Kemerahan (\*a)**

Warna *redness* (a\*) bubuk instan lempuyang dengan perlakuan variasi lama waktu *blanching* dan penambahan gula disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai Kemerahan(a\*) bubuk instan lempuyang dengan perlakuan variasi lama waktu *blanching* dan variasi penambahan gula

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Waktu *Blanching* (menit)** | **Variasi Penambahan Gula (g)** | | |
| **200** | **300** | **400** |
| 0 | 3,55 ± 0,49f | 2,16 ± 0,42b | 2,54 ± 0,01d |
| 5 | 4,12 ± 0,00h | 2,72 ± 0,05e | 2,43 ± 0,00c |
| 10 | 5,77 ± 0,01i | 3,65 ± 0,00g | 1,82 ± 0,01a |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukan tidak berbeda nyata pada tingkan signifikan (P>0,05).

Tabel 2 warna kemerahan (a\*) bubuk instan lempuyang menunjukan tidak ada interaksi antara variasi lama waktu *blanching* dan variasi penambahan gula namun berpengaruh nyata terhadap warna kemerahan bubuk instan lempuyang. Tabel 5 menunjukan bahwa warna kemerahan tertinggi adalah bubuk instan lempuyang dengan perlakuan lama waktu *blanching* 10 menit dan variasi penambahan gula 200g sedangkan warna kemerahan terendah ditunjukan pada bubuk instan lempuyang dengan perlakuan lama waktu *blanching* 10 menit dengan variasi penambahan gula 400 g.

Peningkatan nilai warna kemerahan disebabkan pada proses pemasakan, adanya panas atau suhu tinggi menyebabkan terjadinya proses reaksi pencoklatan. Gula yang dipanaskan hingga mencapai titik leburnya akan menyebabkan terjadinya proses karamelisasi. Pembentukan caramel dapat membantu mempertajam warna dan menghasilkan warna kecoklatan (Winarno, 2002). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan variasi waktu *blanching* dan penambahan gula berpengaruh sangat nyata terhadap warna kemerahan bubuk instan lempuyang. Hal ini diduga karena adanya proses *blanching* yang dapat menginaktivasi enzim sehingga dapat mencegah pencoklatan pada bubuk instan lempuyang dan semakin sedikit gula yang ditambahkan maka nilai kemerahan akan semakin besar. Menurut Kurheker *et al.,* (2015) menyatakan bahwa, rimpang kunyit yang mengalami proses *blanching* akan berubah warna menjadi lebih kemerahan, perubahan warna ini disebabkan oleh proses gelatinisasi pada pati kunyit selama proses *steam blanching*, sehingga hal inilah yang menjadikan nilai *redness* pada permen lunak menjadi berwarna merah.

* 1. **Warna Kekuningan (b\*)**

Warna *yellowness* (b\*) bubuk instan lempuyang dengan perlakuan variasi lama waktu *blanching* dan penambahan gula disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Nilai Kekuningan(b\*) bubuk instan lempuyang dengan perlakuan variasi lama waktu *blanching* dan variasi penambahan gula

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Waktu *Blanching* (menit)** | **Variasi Penambahan Gula (g)** | | |
| **200** | **300** | **400** |
| 0 | 15,32 ± 0,05b | 14,91 ± 0,01a | 16,46 ± 0,04f |
| 5 | 18,31 ± 0,09h | 16,19 ± 0,02e | 15,08 ± 0,02c |
| 10 | 17,06 ± 0,05g | 16,06 ± 0,04d | 15,26 ± 0,03b |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukan tidak berbeda nyata pada tingkan signifikan (P>0,05).

Tabel 3 menunjukan bahwa variasi lama waktu *blanching* dan penambahan gula berpengaruh nyata terhadap warna kekuningan (b\*) bubuk instan lempuyang. Tabel 6 menunjukan bahwa warna kekuningan tertinggi adalah bubuk instan lempuyang dengan lama waktu blanching 5 menit dan penambahan gula 200 g sedangkan warna kekuningan terendah terdapat pada bubuk instan lempuyang variasi waktu *blanching* 0 menit dan penambahan gula 300 g.

Warna kekuningan (b\*) yang tinggi menunjukan warna produk semakin kuning atau cokelat (Asmaraningtyas *et al*., 2014). Adanya warna kekuningan disebabkan adanya pigmen kurkuminoid pada lempuyang. Warna kekuningan pada bubuk instan lempuyang disebabkan oleh adanya proses karamelisasi pada saat pemasakan bubuk instan.

1. **Tingkat Kesukaan Minuman Bubuk Instan Lempuyang**

Tingkat kesukaan dilakukan untuk menguji sifat-sifat yang menyusun bubuk instan lempuyang menggunakan indera manusia. Panelis diminta untuk memberikan nilai terhadap warna, aroma dan rasa secara keseluruhan menggunakam skala hedonik (Rahmi, 2013). Panelis yang digunakan pada uji tingkat kesukaan merupakan panelis semi terlatih sebanyak 25 orang. Skala yang digunakan pada penelitian ini adalah angka 1-6 yang menunjukan: (1) sangat suka, (2) agak suka, (3) suka, (4)agak tidak suka, (5) tidaksuka, (6) sangat tidak suka. Tingkat kesukaan minuman bubuk instan lempuyang disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Tingkat kesukaan minuman bubuk instan lempuyang dengan perlakuan variasi lama waktu *blanching* dan variasi penambahan gula.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu *Blanching* | Penambahan Gula | Parameter | | | |
| Warna | Aroma | Rasa | Keseluruhan |
| 0 menit | 200 g | 3,04±0,98bc | 3,12±1,13c | 2,72±1,31bc | 2,68±0,90abc |
| 0 menit | 300 g | 2,40±1,08ab | 2,92±0,70bc | 2,88±1,10bc | 2,80±0,76bc |
| 0 menit | 400 g | 2,84±0,80bc | 3,08±0,95c | 3,12±1,01bc | 2,88±0,67bc |
| 5 menit | 200 g | 2,56±1,04abc | 3,08±0,95c | 2,92±0,91bc | 2,880±0,82bc |
| 5 menit | 300 g | 2,16±0,50a | 2,16±0,48a | 2,04±0,50a | 2,24±0,44a |
| 5 menit | 400 g | 3,16±1,11c | 2,96±0,98bc | 2,92±1,00bc | 3,12±0,88c |
| 10 menit | 200 g | 2,52±1,16abc | 2,68±1,15abc | 3,36±1,40c | 2,88±1.13bc |
| 10 menit | 300 g | 2,68±0,99abc | 2,72±0,842bc | 2,72±1,20bc | 2,72±0,79abc |
| 10 menit | 400 g | 3,04±1,27bc | 2,48±0,82ab | 2,56±1,20ab | 2,52±1,23ab |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukan tidak berbeda nyata pada tingkan signifikan (P>0,05).

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji statistic menggunakan anova pada uji kesukaan yang meliputi warna, aroma, rasa dan keseluruhan memiliki nilai signifikansib atau p berturut-turut 0,004 (p>0,05), 0,007 (p>0,05), 0,002 (p>0,05) dan 0,046 (p>0,05). Berdasarkan nilai signifikansi tersebut variasi lama waktu *blanching* dan penambahan gula tidak memberikan pengaruh yang nyata pada atribut warna, aroma, rasa dan keseluruhan pada minuman bubuk instan lempuyang. Uraian pangaruh variasi perlakuan terhadap atribut dari minuman bubuk instan lempuyang yang dihasilkan sebagai berikut:

1. **Warna**

Warna merupakan sensori pertama yang langsung dilihat oleh panelis, penentuan mutu suatu bahan makanan pada umumnya bergantung pada warna yang dimiliki, warna yang tidak menyimpang dari warna yang seharusnya akan memberi kesan penilaian tersendiri oleh panelis (Negara, 2016).

Tabel 4 menunjukan hasil uji tingkat kesukaan minuman bubuk instan lempuyang dengan variasi lama waktu *blanching* dan penambahan gula memberikan pengaruh yang nyata, sehingga semua warna minuman bubuk instan lempuyang dapat diterima oleh panelis. Nilai rata-rata kesukaan panelis dari keseluruhan minuman instan lempuyang berbeda nyata dan berkisar dari 2,16- 3,04.

Berdasarkan kolerasi antara uji kesukaan pada Tabel 4 dengan hasil uji warna menggunakan *colorimeter* (Tabel 4, 5, 6), dapat disimpulkan bahwa minuman instan yang paling disukai panelis berdasarkan warna bubuk instan lempuyang adalah bubuk instan lempuyang yang memiliki nilai L atau tingkat kecerahan yang tinggi dan nilai a atau tingkat kemerahan rendah dan warna b atau kekuningan yang sedang sehingga bubuk instan yang disukai cenderung berwarna tidak terlalu kuning (kuning pucat).

1. **Aroma**

Aroma merupakan bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang dapat tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung. Hasil uji statistic tingkat kesukaan minuman bubuk instan lempuyang (Tabel 4) terhadap aroma menunjukan minuman bubuk instan lempuyang yang paling disukai penelis terkait dengan aroma adalah minuman bubuk instan lempuyang dengan lama waktu *blanching* 5 menit dan penambahan gula 300 g. Berdasarkan nilai signifikansi variasi lama waktu *blanching* dan penambahan gula tidak memberikan pengaruh yang begitu nyata terhadap aroma minuman bubuk instan lempuyang. Variasi perlakuan yang diberikan terhadap setiap bubuk instan diduga menghasilkan aroma yang sama (tidak berbeda secara signifikan) dan dapat diterima panelis.

Aroma minuman bubuk instan lempuyang yang lebih disukai panelis diduga disebabkan karena rimpang lempuyang memiliki aroma yang khas. Rimpang lempuyang memiliki senyawa yang memberikan aroma yaitu *phydroxybenzaldehide*,vanillin (Jang *et al.*, 2004). Faktor lama waktu *blanching* dan penambahan gula yang banyak menyebabkan aroma pada minuman bubuk instan lempuyang tidak terlalu kuat. Adanya proses karamelisasi pada saat pemasakan menyebabkan aroma rimpang lempuyang menjadi tidak kuat.

1. **Rasa**

Rasa merupakan suatu rangsangan yang ditimbulkan oleh bahan makanan yang dimakan dan dirasakan oleh indera pengecap atau pembau, serta rangsangan lainnya seperti peraba dan penerimaan derajat panas oleh mulut. Rasa dipengaruhi oleh senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Rasa merupakan faktor yang dapat mempengaruhi penerimaan produk (Winarno,2004).

Tabel 4, menjelaskan hasil uji statistic tingkat kesukaan minuman bubuk instan lempuyang terhadap rasa yang menunjukan semua minuman bubuk instan dapat diterima karena nilai terhadap rasa yang dihasilkan berbeda nyata. Berdasarkan hasil uji signifikansi variasi perlakuan yang diberikan menghasilkan rasa yang tidak beda nyata secara signifikan antara seluruh bubuk instan lempuyang yang dihasilkan. Menurut Bo (2018) penerimaan panelis terhadap rasa dipengaruhi oleh konsentrasi bahan dan interaksi antar komponen rasa lainnya. Jumlah sukrosa menyebabkan lebih banyak rasa manis yang dapat menyeimbangkan rasa pahit pada rimpang lempuyang. Rasa minuman bubuk instan lempuyang yang disukai panelis jika dikaitkan dengan perhitungan penambahan gula adalah rasa manis sampai sangat manis yang dapat diterima atau disukai panelis.

1. **Keseluruhan**

Berdasarkan signifikansi, variasi perlakuan yang diberikan tidak memberikan perbedaan yang signifikan pada setiap minuman bubuk instan lempuyang. Nilai yang tidak menunjukan perbedaan secara signifikan diduga karena hasil nilai organoleptic yang lain tidak memberikan perbedaan yang secara signifikan berdasarkan uji tingkat kesukaan panelis.

Berdasarkan Tabel 4, minuman bubuk instan lempuyang memiliki nilai yang tidak berbeda nyata untuk semua variasi lama waktu *blanching* dan penambahan gula. Hal ini berarti semua sampel bubuk instan lempuyang diterima oleh panelis secara keseluruhan. Dapat disimpulkan bahwa bubuk instan lempuyang yang paling disukai adalah minuman bubuk instan dengan lama waktu *blanching* 5 menit dan penambhan gula 300 g dengan nilai keseluruhan 2,24. Disukainya minuman bubuk instan lempuyang dikarenakan warna yang dihasilkan kuning pucat, rasa yang tidak terlalu manis dan aroma lempuyang yang tidak terlalu kuat. Selain itu bubuk instan lempuyang dengan lama waktu *blanching* 5 menit dan penambahan gula 300 g tersebut memiliki aktivitas antioksidan 12,63 %RSA.

1. **Sifat Kimia Bubuk Instan Lempuyang**

Berdasarkan tabel uji tingkat kesukaan dapat diketahui bahwa berdasarkan semua parameter baik warna, aroma, rasa dan keseluruhan minuman bubuk instan lempuyang dengan perlakuan variasi lama waktu *blanching* 5 menit dan variasi penambahan gula 300g menghasilkan minuman bubuk instan lempuyang yang paling disukai sehingga dilakukan uji sifat kimia. Komposisi kimia bubuk instan dengan perlakuan variasi lama waktu *blanching* 5 menit dan variasi penambahan gula 300g disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5**. Komposisi kimia bubuk instan lempuyang variasi lama waktu *blanching* 5 menit dan variasi penambahan gula 300g.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Jumlah | (SNI) 01-4320-1996 |
| Kadar Air (%bb) | 1.07 | Maks 3,0- 5,0 |
| Aktivitas Antioksidan (%RSA) | 12,63 | - |

1. Kadar Air

Produk bubuk instan merupakan produk minuman yang berbentuk bubuk kering. Didapatkan produk berebentuk bubuk dengan kadar air rendah akibat adanya pengolahan pengeringan menggunakan metode pemasakan dengan tujuan mengawetkan makanan. Bubuk instan yang mengalami proses pengeringan akan memiliki kadar air yang rendah sehingga mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan bahan pangan tidak berkembang dan tidak bertahan hidup.

Produk bubuk instan terpilih memiliki kadar air 1.07 (%b/b). Berdasarkan hasil analisis kimia bubuk instan lempuyang, kadar air bubuk instan lempuyang dengan perlakuan lama waktu *blanching* 5 menit dan penambahan gula 300 g memenuhi standar mutu bubuk instan yang direkomendasikan berdasarkan SNI No. 01-4320-1996, bubuk instan memiliki kadar air maksimal 3,0-5,0 %.

Kadar air dalam bahan pangan sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari pangan tersebut. Kehilangan berat akibat proses pengeringan dianggap sebagai berat kandungan yang terdapat dalam bahan yang menguap selama proses pemanasan. Faktor yang mempengaruhi penanganan bahan pangan yaitu jenis bahan, ukuran bahan dan partikel bahan. Sedangkan faktor yang berhubungan dengan kondisi pemanasan atau pengeringan adalah suhu (Nadia *et al*, 2014). Lama waktu *blanching*  diduga berpengaruh terhadap kadar air bubuk instan lempuyang, metode *water blanching* merupakan salah satu metode pengolahan bahan yang menyebabkan bahan berkontak langsung dengan air. Hal tersebut diduga mengakibatkan bahan menyerap air lebih banyak dibandingkan dengan metode pengukusan (*steam blanching*).

Variasi penambahan gula pada minuman bubuk instan diduga dapat mempengaruhi kadar air bubuk instan, hal tersebut diduga karena gula memiliki sifat higroskopis yang menyebabkan proses pengeluaran air berlangsung lebih cepat. Semakin banyak penambahan gula pada bahan pangan akan menyebabkan kadar air dalam bahan pangan tersebut semakin rendah. Menurut Nugraeni *et al.* (2014), makin tinggi total padatan bahan yang dikeringkan maka kecepatan penguapan semakin tinggi dan semakin tinggi penguapan maka menyebabkan kadar air yang terkandung dalam bahan semakin redah.

1. Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang berfungsi untuk memperlambat dan mencegah terjadinya proses oksidasi lipid. Satu elektron atom hidrogen dari antioksidan diberikan kepada molekul radikal bebas dengan cara oksidasi reduksi untuk menetralkan radikal bebas menjadi bentuk senyawa yang lebih stabil dari sebelumnya (Suprayogi *et al.,* 2015).

Berdasarkan hasil analisis kimia bubuk instan, aktivitas antioksidan bubuk instan dengan perlakuan lama waktu *blanching* 5 menit dan penambahan gula 300 g adalah 12,63 %RSA. Perlakuan *blanching* diduga mempengaruhi aktivitas antioksidan pada lempuyang. Menurut Gawli-Dzikri (2008) *blanching* cara perebusan terhadap brokoli selama 5 menit dapat meningkat aktivitas antioksidan dibanding segar. Kobis brunsel (*Brassica oleracea* I.*)* yang dilakukan *blanching* cara perebusan suhu 100℃ selama 2 menit dan 3 menit mempunyai aktivitas antioksidan lebih tinggi dibanding kobis brunsel segar (Vina *et al.,* 2007). Menurut Li *et al*. (2009), peningkatan aktivitas antioksidan juga disebabkan oleh pemanasan suhu tinggi yang dapat meningkatkan komponen antioksidan yaitu kadar fenol. Menurut, Huang *et al.,* 2005 dalam Maslukhah, *et al,.* (2016) aktivitas antioksidan berbanding lurus dengan total fenol, semakin tinggi kandungan fenol dalam suatu bahan semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya. Hal ini sesuai dengan laporan Pujimulyani (2010) yang menyatakan bahwa total fenolik konten dan aktivitas antioksidan kunir putih dengan perlakuan *blanching* lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak di *blanching.* Pada penelitian ini diperoleh antioksidan sebesar 12,63% RSA. Menurut Ghasemzadeh *et al.* (2016) dalam penelitianya menyebutkan bahwa lempuyang gajah segar mengandung antioksidan sebesar 59,41% RSA. Hal ini dipengaruhi oleh pemanasan saat proses kristalisasi, karena antioksidan merupakan zat kimia yang secara bertahap akan teroksidasi dengan adanya cahaya, panas, logam peroksida atau secara langsung berinteraksi dengan oksigen (Oktaviana, 2010).

Proses pemanasan dapat menurunkan kandungan gizi bahan pangan termasuk aktivitas antioksidannya. Menurut Andrawulan *et al*. (1996) bahwa pemanasan yang cukup lama dan menggunakan temperatur yang tinggi dapat menurunkan aktivitas antioksidan. Dewi (2017) menyatakan dalam penelitiannya bahwa aktivitas antioksidan akan menurun apabila suhu pengeringan yang digunakan terlalu tinggi sehingga mengakibatkan senyawa metabolit sekunder yang bertindak sebagai antioksidan menjadi rusak.

**KESIMPULAN**

* 1. **Kesimpulan Umum**

Secara umum penelitian ini menghasilkan bubuk instan lempuyang yang memiliki aktivitas antioksidan dan warna yang disukai panelis.

1. **Kesimpulan Khusus**
   1. Variasi lama waktu *blanching* dan penambahan gula berpengaruh terhadap warna bubuk instan lempuyang yaitu pada kecerahan L\*, warna kemerahan a\* dan warna kekuningan b\*.
   2. Bubuk instan lempuyang dengan lama waktu *blanching* 5 menit dan penambahan gula 300 g merupakan bubuk instan terpilih menurut panelis.
   3. Bubuk instan lempuyang terpilih menunjukkan kadar air 1,07 % dan aktivitas antioksidan 12,63 %RSA.

**Saran**

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai lama *blanching* dan penambahan gula pada bubuk instan lempuyang dengan menganalisis komponen bioaktif pada aktivitas antioksidan bubuk instan kunyit

**DAFTAR PUSTAKA**

Andrawulan, N. 1996. Isolasi dan Kerusakan Antioksidan dari Jinten (Curminum

cyminum Linn). IPB Press. Bogor

Asmaraningtyas, D., Rauf, R., dan Purwani, E. 2014. Kekerasan, warna dan daya terima biskuit yang disubstitusi tepung labu kuning (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Azis, R. 2016. Pencoklatan pada Buah Pear. Jurnal Technopreneur (JTech), 4(2), 123-126.

Bo, J. 2018. Hygroscopic behavior of atmospheric aerosols containing nitrate salts and watersoluble organic acids Atmos. Chem. Phys. 18(5115–5127)

Dewi, W. K., N. Harun., dan Y. Zalfiatri. 2017. Pemanfaatan Daun Katuk (Sauropus Adrogynus) dalam Pembuatan Teh Herbal dengan Variasi Suhu Pengeringan. Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian 4(2), 1-9.

Gawlik-Dziki, U. 2008. Effect of hydrothermal treatment on the antioxidant poperties of broccoli (Brassica oleracea) florets. Food Chemistry 109: 393-40.

Haryanto, Bambang. 2017. "Pengaruh penambahan gula terhadap karakteristik bubuk instan daun sirsak (Annona muricata L.) dengan metode kristalisasi."

Hustiany, R. 2016. Reaksi Maillard Pembentuk Citarasa dan Warna pada Produk Pangan.

Jiang, J. J., Klein, G., dan Carr, C. L. 2006. Measuring information system service quality: SERVQUAL from the other side. MIS quarterly, 145-166.

Johnston, A. E., Trust, L., & Fellow, S. 2000. Efficient use of nutrients in agricultural production systems. Communications in soil science and plant analysis, 31(11-14), 1599-1620.

Kurhekar, S.P., Patil, S.R. dan Patil, R.R. 2015. Studies On Quality Evaluation Of Blanched Turmeric. International Journal of Processing and Post Harvest Technology. 6(1): 114-117.

Li., C., Du, H., Wang, L., Shu, Q., Zheng, Y., Xu, Y., Zhang, J., Yang, R. dan Ge, Y. 2009. Flavonoid composition and antioxidant activity of tree Peony (Paeonia Section Moutan) yellow flowers. Journal of Agricultural and Food Chemistry 57: 8496-8503.

Maslukhah, Y. L., Widyaningsih, T. D., Waziiroh, E., Wijayanti, N., & Sriherfyna, F. H. 2016. Faktor pengaruh ekstraksi cincau hitam (Mesona palustris bl) skala pilot plant: kajian pustaka [in press januari 2016]. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 4(1).

Nadia, L., Wirakartakusumah, M. A., Andarwulan, N., Purnomo, E. H., Koaze, H., dan Noda, T. 2014. Characterization of physicochemical and functional properties of starch from five yam (Dioscorea alata) cultivar in Indonesia. International Journal of Chemical Engineering and Aplications , 489-496.

Nugraheni, R., dan I.N. Tari. Analisis Minuman Instan Secang : Tinjauan Proporsi Putih Telur, Maltodektrin dan Kelayakan Usahanya. J. Agrin 2014; 18(2).129 – 147.

Oktaviana, P. R. 2010. Kajian kadar kurkuminoid, total fenol dan aktivitas antioksidan ekstrak temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.) pada berbagai teknik pengeringan dan proporsi pelarutan.

Pratingsih, Y. 2009. Buku Ajar Teknologi Pengolahan. Jember: Universitas Jember.

Pujimulyani, D., Raharjo, S., Marsono, Y., dan Santoso, U. 2010. Pengaruh Blanching Terhadap Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenol, Flavonoid, dan Tanin Terkondensasi Kunir Putih (Curcuma mangga Val.). Agritech, 30(3).

Sabilah, S., Andriani, S., dan Suharti, S. 2020. Pembuatan Serbuk Instan Kunyit Putih (Curcuma Zedoaria (Bergius) Roscoe.) dan Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L.) Sebagai Antioksidan. Journal of Holistic and Health Sciences, 4(1), 10-16.

Sadilova, E., Stintzing, F. C., dan Carle, R. 2006. Thermal degradation of acylated and nonacylated anthocyanins. Journal of food science, 71(8), C504-C512.

Setyaningsih, D., Apriyantono, A., dan Sari, M. P. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Bogor: IPB Press.

Suprayogi, A., Rahminiwati, M., Tjahja, A., dan Sukandar, D. 2015. Bioaktivitas ekstrak metanol daun namnam serta kombinasinya dengan madu trigona. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, 26(2), 144-154.

Turkmen, N., Sari, F., dan Velioglu, Y. S. 2005. The effect of cooking methods on total phenolics and antioxidant activity of selected green vegetables. Food chemistry, 93(4), 713-718.

Vina S. Z., Olivera, D. F., Marani, C. M., Ferreyra, R. M., Mugridge, A., Chaves, A. R. dan Maschereni, R. H. 2007. Quality of brussels sprouts (Brassica oleracea L. gemmifera DC) as affected by blanching method. Journal of Food Engineering 80: 218-225.

Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Winarno, FG. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta

Xu, B.J. dan Chang, S.K.C. 2007. A comparative study on phenolic profiles and antioxidant activities of legumes affected by extraction solvent. Journal of Food Science 72: 59-66.