**Pengaruh Lama *Blanching* Bertekanan dan Variasi Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Tingkat Kesukaan Permen Lunak**

The Effect of Long Pressure Blanching and Additional Variations of Turmeric Extract (*Curcuma domestica* Val.) on Physical Properties, Chemical Properties and Preference Level of Soft Candy

**Nur Ahmad Haditama, Dwiyati Pujimulyani, Ichlasia Ainul Fitri**

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta 55244, Indonesia.

Email : nurahmad12321@gmail.com, dwiyati2002@yahoo.com, ichlasia95@gmail.com

**ABSTRAK**

Permen adalah salah satu makanan yang digemari oleh seluruh kalangan masyarakat. Ekstrak rimpang kunyit ditambahkan dalam formulasi permen lunak untuk meningkatkan mutu permen lunak karena mengandung antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan permen lunak yang memiliki antioksidan dengan lama waktu *blanching* bertekanan dan penambahan ekstrak kunyit. Penelitian ini dilakukan dengan rancangan acak lengkan (RAL) dua faktor. Faktor yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variasi lama waktu *blanching* bertekanan dengan taraf 2,5, 5 dan 7,5 menit serta variasi penambahan ekstrak kunyit dengan taraf 25, 50 dan 75 ml. Analisis fisik permen meliputi analisis warna dan tekstur. Analisis kimia kimia permen lunak meliputi kadar air, kadar abu, gula reduksi, antioksidan dan fenol total. Analisis organoleptik permen lunak diuji berdasarkan tingkat kesukaan. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan uji statistik *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama waktu blanching bertekanan dan variasi penambahan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) mempengaruhi sifat fisik dan tingkat kesukaan permen lunak yang dihasilkan. Permen lunak yang disukai dihasilkan dari perlakuan lama waktu *blanching* bertekanan 2,5 menit serta penambahan ektrak kunyit 75 ml yang memiliki kadar air 15,54%, kadar abu 0,97%, gula reduksi 3,55%, antioksidan 17,75% RSA dan fenol total 5,06 mg EAG/g.

Kata kunci : permen lunak, kunyit, *blanching*.

**ABSTRACT**

Candy is one of the foods favoured by all people. Turmeric rhizome extract is added in the formulation of soft candy to improve its quality because it contains antioxidants. This study aimed to produce soft candy with antioxidants with a long blanching and the addition of turmeric extract. This study was conducted with a two-factor using a completely randomized design (CRD). The factors used in this study were variations in the length of blanching at levels of 2,5, 5, and 7,5 minutes and variations in the addition of turmeric extract at levels of 25, 50, and 75 ml. The physical analysis of candy includes colour and texture analysis. Chemical analysis of soft candy includes moisture content, ash content, reducing sugar, antioxidants, and total phenol. Organoleptic analysis of soft candy was tested based on the level of preference. The data obtained were processed using the Duncan Multiple Range Test (DMRT) statistical tests with a 95% confidence level. The results showed that the length of pressurized blanching time and variations in the addition of turmeric extract (*Curcuma domestica* Val.) affected the physical properties and the preference level of the soft candy result. The preferred soft candy produced with a time of blanching 2,5 minutes and the addition of 75 ml turmeric extract, which has a moisture content of 15,54%, ash content of 0,97%, reducing sugar 3,55%, antioxidant 17,75% RSA. and total phenol 5,06 mg EAG/g.

Keyword : soft candy, turmeric, blanching.

**PENDAHULUAN**

Permen merupakan salah satu makanan ringan yang disukai oleh kalangan masyarakat terutama anak-anak, hal ini dikarenakan permen memiliki rasa manis di lidah ketika dihisap dan dikunyah. Permen lunak merupakan produk *confectionary* yang dapat diolah dari berbagai macam variasi, baik warna, bahan baku, maupun *flavor*. Harijono *et al*. (2001) menambahkan bahwa bahan utama dalam pembuatan permen lunak antara lain pemanis, pembentuk gel dan pemberi rasa asam. Permen lunak dapat menjadi sebuah pangan yang memiliki manfaat untuk kesehatan tubuh, salah satunya yaitu dengan penambahan kunyit.

Rempah-rempah dapat digunakan sebagai *flavor* alami untuk mengurangi penggunaan *flavor* sintesis, salah satunya yaitu menggunakan kunyit. Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) merupakan sejenis tanaman empon-empon yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari yang memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai bumbu masakan, obat tradisional, pewarna dan pemberi *flavor* pada makanan dan minuman. Kunyit adalah sejenis rerumputan, tingginya sekitar 1 meter, bunganya tumbuh dari atas batang semu, panjangnya sekitar 10-15 cm, berwarna putih. Akar dan umbinya berwarna kuning tua, harum dan sedikit manis, bagian utama Rimpang tanaman kunyit adalah rimpang bawah tanah (Hartati dan Balittro, 2013). Kunyit memiliki berbagai kandungan senyawa seperti alkaloid, flavonoid, kurkumin, minyak atsiri, saponin, tanin dan terpenoid. Senyawa golongan kurkuminoid memiliki kandungan yang berkhasiat sebagai antibakteri, anti kejang, analgetik, antidiare, antipiretik dan antitumor (Wijayakusuma, 1992). Untuk mempertahankan warna, *flavor*, serta kandungan lain yang ada didalam kunyit maka perlu dilakukan proses *blanching*.

Menurut Barrett dkk (2000) kelebihan dari proses *blanching* adalah dapat digunakan untuk mempertahankan warna, *flavor,* dan nilai gizi yang terkandung dalam bahan. Faktor-faktor yang mempengaruhi penetrasi panas ke dalam bahan yang akan dilakukan perlakuan *blanching* antara lain: tingkat kemasakan, ukuran, varietas, temperatur dan jenis media pemanas (Muljohardjo dan Gardjito, 1973). Salah satu cara *blanching* yaitu *blanching* bertekanan menggunakan alat autoklaf. Autoklaf adalah suatu bejana yang dapat ditutup kemudian dapat diisi dengan uap panas di bawah tekanan tinggi. Suhu internal bisa mencapai 115 ⁰C hingga 125 ⁰C, dan tekanan uap mencapai 2-4 atmosfer. *Blanching* dapat menurunkan ataupun meningkatkan aktivitas antioksidan pada suatu bahan hasil pertanian. *Blanching* pada bunga turi merah menurunkan kadar antosianin dan vitamin C, karena komponen antioksidan larut dalam media *blanching* dan diduga terjadi kerusakan antioksidan akibat panas (Wahyuningsih, 2008). Sedangkan hasil penelitian beberapa komoditi menunjukan bahwa *blanching* dapat meningkatkan aktivitas antioksidan. Menurut Puuponen-Pimia dkk (2003) menyatakan bahwa aktivitas antioksidan kobis meningkat 9% dibanding kobis tanpa dilakukan *blanching*.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian terhadap produk permen lunak dengan memanfaatkan kunyit sebagai bahan pembuatan permen lunak dengan faktor penambahan ekstrak kunyit dan lama waktu *blanching* sehingga dihasilkan permen lunak yang disukai.

**METODE PENELITIAN**

**Bahan**

 Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah rimpang kunyit dengan ciri warna umbi jingga kekuning-kuningan yang didapatkan dari industri Windra Mekar dan bahan tambahan lainnya yaitu agar-agar bubuk tanpa warna (Swallow), *jelly plain* (Nutrijell), gula pasir (Gulaku), asam sitrat (Cap Sirsat) dan air yang diperoleh dari toko Intisari didaerah Gamping. Bahan kimia yang digunakan DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhidrazil), Na2CO3, BHT (*butylated hydroxytoulune*), pereaksi Folin-Ciocalteu, etanol, reagen Nelson A, reagen Nelson B, arsenomolybdat, dan aquades yang didapatkan dari laboratorium kimia Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

**Alat**

Alat yang digunakan pada penelitian yaitu : timbangan digital, timbangan analitik (Ohaus PA214), gelas ukur 100 ml (pyrex), parutan, kompor gas (Rinai, RI-602 BGX), oven (Memmert DIN 40050 IP 20), autoklaf, sendok, baskom, pisau, kain blacu, panci, spatula, dan loyang alumunium. Beberapa alat yang digunakan saat analisis yaitu: oven *blower* (Memmert DIN 40050 IP 20), botol timbang, penjepit botol, desikator, timbangan analitik (Ohaus PA214), propipet, mikropipet (Socorex Ocura 825), labu ukur (pyrex), gelas ukur (pyrex), erlenmeyer (pyrex), pipet, *colorimeter* NH310, *texture analyzer* CT3 4500, vortex (Maxi Mix II), batang pengaduk, tabung reaksi (pyrex), kertas saring, corong (pyrex), buret (pyrex) dan spektrofotometer (jenis UV-Vis 1240).

**Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilakukan di laboratorium kimia, laboratorium Pengolahan Hasil Pangan (PHP) dan laboratorium pengendalian mutu Universitas Mercu Buana Yogyakarta pada 27 Oktober 2021 – 02 Desember 2021.

**Cara Penelitian**

 Penelitian ini dilakukan dengan pembuatan permen lunak kunyit, dimana proses pembuatannya meliputi dua tahap, yaitu pembuatan ekstrak kunyit dan pembuatan permen lunak. Tahap pembuatan ekstrak dimulai dengan mengupas rimpang kunyit lalu menyuci dengan air bersih, setelah itu kunyit dilakukan proses *blanching* bertekanan menggunakan autoklaf dengan suhu 120 ⁰C, tekanan 2 atm menggunakan selama 2,5, 5 dan 7,5 menit. Setelah itu kunyit dihancurkan menggunakan parutan dan dicampur dengan air dengan perbandingan air : kunyit yaitu 1:1 kemudian disaring menggunakan kain blancu dan dihasilkan lah ekstrak kunyit. Tahap selanjutnya yaitu pembuatan permen lunak dengan penambahan ekstrak kunyit. Proses pembuatannya yaitu mencampurkan agar-agar bubuk 7 g, *jelly plain* 5 g, gula pasir 194 g dan asam sitrat 0,5 g kemudian dilarutkan dengan air sebanyak 293,5 ml dan dilakukan pemanasan sehingga didapatkan adonan agar-agar. Setelah itu ditambahkan ekstrak kunyit dengan variasi penambahan ekstrak sebanyak 25 ml, 50 ml dan 75 ml kemudian diaduk dan dicetak kedalam loyang berukuran 22 x 3 cm dan didinginkan. Setelah itu dilakukan pemotongan dengan potong persegi ukuran 2 x 2 cm dengan ketebalan 0,3 cm dan dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* dengan suhu 55⁰C selama 70 jam dan dihasilkan permen lunak kunyit.

**Analisis yang Dilakukan**

1. **Analisis Sifat Fisik**

Analisis sifat fisik yang dilakukan meliputi : analisis warna menggunakan *colorimeter* dan analisis tekstur menggunakan *texture analyzer* terhadap seluruh sampel permen lunak.

1. **Analisis Sifat Kimia**

Analisis sifat kimia dilakukan pada permen lunak yang disukai panelis dan terpilih. Analisis yang dilakukan meliputi kadar air (AOAC, 2006), kadar abu (AOAC, 2006), gula reduksi metode Nelson-Somogyi (Sudarmadji, 1984), aktivitas antioksidan metode DPPH (Xu dan Chang, 2007) dan fenol total (Pujimulyani, dkk. 2010).

**Rancangan Percobaan**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acal Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor yaitu lama waktu *blanching* bertekanan dan variasi penambahan ekstrak kunyit.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Sifat Fisik**

1. **Warna**

Pengukuran warna pada pembuatan permen lunak kunyit menggunakan alat *colorimeter* diamati berdasarkan parameter kecerahan (*brightness*), merah (*redness*) dan kuning (*yellowness*). Hasil analisis warna permen lunak kunyit disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Nilai warna permen lunak dengan variasi penambahan ekstrak kunyit dan lama waktu blanching bertekanan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lama *Blanching* Bertekanan Media Aquades (menit)  | Variasi Kunyit (ml) | Parameter Warna |
| *Lightness* | *Redness* | *Yellowness* |
| 0 (segar) | 25 | 50,38±0,68bcd | 0,54±0,21a | 9,08±0,87ab |
| 0 (segar) | 50 | 49,86±0,73ab | 1,21±0,39b | 7,99±1,39a |
| 0 (segar) | 75 | 49,97±0,34abc | 2,23±0,27c | 9,39±1,14ab |
| 2,5 | 25 | 50,97±0,89bcd | -0,23±0,33a | 10,13±1,19b |
| 2,5 | 50 | 50,77±0,19bcd | 0,83±0,19ab | 10,05±0,36b |
| 2,5 | 75 | 50,87±1,34bcd | 2,04±0,31c | 10,52±2,57b |
| 5 | 25 | 48,73±1,47a | 0,65±0,17a | 7,60±0,39a |
| 5 | 50 | 51,38±0,46cd | 1,09±0,21b | 10,89±0,32b |
| 5 | 75 | 51,64±0,83d | 1,96±0,10c | 10,79±0,92b |
| 7,5 | 25 | 51,59±0,80d | 0,67±0,18a | 10,93±0,30ab |
| 7,5 | 50 | 50,22±1,61bcd | 0,66±0,37a | 8,85±2,31ab |
| 7,5 | 75 | 51,47±0,21cd | 1,16±0,18b | 13,22±0,19b |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (p<0,05).

1. *Lightness*

Berdasarkan Tabel 1 hasil uji statistik menggunakan anova pada parameter *lightness* permen lunak menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak kunyit dan lama *blanching* bertekanan mempengaruhi nilai *lightness* permen lunak yang dihasilkan. Penambahan ekstrak kunyit berpengaruh nyata terhadap nilai *lightness* permen lunak. Semakin banyak penambahan ekstrak kunyit menyebabkan nilai *lightness* pada permen lunak mengalami penurunan. Hal ini sejalan dengan penelitian Priyanto dkk, (2010) bahwa nilai *lightness* mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya penambahan ekstrak kunyit. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh warna dari pigmen kurkumin yang memberikan warna orange yang terserap dalam permen lunak selama proses pembuatan adonan, oleh karenanya nilai *lightness* permen lunak menjadi turun dan kecerahan warna permen lunak menjadi gelap.

Lama *blanching* bertekanan juga berpengaruh terhadap nilai *lightness* permen lunak. Semakin lama *blanching* bertekanan maka semakin meningkat pula nilai *lightness* permen lunak. Hal ini disebabkan karena *blanching* dapat memperbaiki warna pada bahan pangan. Menurut Hutasoit (2017) mengemukakan bahwa *blanching* dapat memperbaiki nilai *lightness* pada suatu produk dengan cara menginaktivasi enzim-enzim polifenol oksidase sehingga reaksi pencoklat dapat dicegah atau diminimalisir. Selain itu *blanching* dapat mencegah terjadinya perubahan yang tidak diinginkan dan mengurangi kandungan mikroba (Winarno, 2008).

1. *Redness*

Berdasarkan Tabel 1 hasil uji statistik menggunakan anova pada parameter *redness* permen lunak menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak kunyit dan lama *blanching* bertekanan mempengaruhi nilai *redness* permen lunak yang dihasilkan. Pada perlakuan variasi penambahan ekstrak kunyit 25 ml dan lama *blanching* bertekanan selama 2,5 menit hasil pengukuran bernilai negatif yaitu -0,23, yang berarati menunjukan intesitas warna hijau dan merupukan nilai *redness* terendah, sedangkan untuk permen lunak dengan perlukan variasi penambahan ekstrak kunyit dan lama *blanching* yang lainnya bernilai positif, yang berarti menunjukan intesitas warna merah.

Penambahan ekstrak kunyit berpengaruh terhadap nilai *redness* permen lunak. Semakin banyak penambahan ekstrak kunyit maka semakin tinggi pula nilai *redness* pada permen lunak. Menurut Satriyanto et al., (2012) mengemukakan bahwa, tingkat kemerahan berkaitan dengan kandungan karotenoid dalam ekstrak, semakin rendah kandungan total karotenoid maka tingkat kemerahan akan semakin rendah dan sebaliknya semakin tinggi kadar total karotenoid, maka semakin tinggi pula warna merah yang dihasilkan. Lama *blanching* bertekanan juga berpengaruh tehadap nilai *redness* permen lunak. Kunyit yang di*blanching* akan mengalami perubahan warna yaitu menjadi lebih kemerahan (Kurheker *et al.,* 2015), sehingga hal inilah yang menjadikan nilai *redness* pada permen lunak menjadi merah.

1. *Yellowness*

Berdasarkan Tabel 1 hasil uji statistik menggunakan anova pada parameter *yellowness* permen lunak menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak kunyit dan lama *blanching* bertekanan mempengaruhi nilai *yellowness* permen lunak yang dihasilkan. Hasil pengukuran nilai *yellowness* pada permen lunak berkisar 7,60-13,22.

Penambahan ekstrak kunyit berpengaruh nyata terhadap nilai *yellowness* permen lunak. Semakin banyak penambahan dan lama *blanching* bertekanan maka nilai *yellowness* pada permen lunak semakin tinggi. Semakin banyak penambahan ekstrak kunyit pada permen lunak maka warna kuning yang dihasilkan yaitu semakin pekat. Warna kuning pada permen lunak dihasilkan dari senyawa kurkumin pada rimpang kunyit. Kurkumin adalah zat warna yang berasal dari fenil alanin, asam malonat dan asam sitrat. Kurkuminoid yang terkandung dalam rimpang kunyit yaitu sekitar 10%, kurmin 1-5% dan sisanya terdiri dari demekktosikurkumin serta bisdemetoksikurkumin (Stahl, 1985). Semakin lama *blanching* bertekanan maka warna kuning yang dihasilkan pada permen lunak semakin cerah, hal ini disebabkan karena *blanching* dapat memperbaiki warna. Menurut Muchlisun (2015) menyatakan bahwa *blanching* bertujuan untuk mengnonaktifkan enzim yang memungkinkan perubahan warna pada bahan makanan.

1. **Tekstur**

Pengujian tekstur permen lunak dilakukan dengan menggunakan alat *Texture Analyzer*. Hasil analisis tekstur permen lunak disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai tekstur permen lunak dengan variasi penambahan ekstrak kunyit dan lama waktu blanching bertekanan

|  |  |
| --- | --- |
| Lama *Blanching* Bertekanan Media Aquades (menit)  | Variasi Kunyit (ml) |
| 25 | 50 | 75 |
| 0 (segar) | 1235,25±178,48ab | 1229,75±17,75ab | 1223,88±144,64ab |
| 2,5 | 1351,88±40,22ab | 1258,75±165,61ab | 1111,50±88,10a |
| 5 | 1308,38±296,14ab | 1249,63±155,45ab | 1233,38±185,80ab |
| 7,5 | 1536,38±363,18b | 1454,88±420,00ab | 1175,00±425,02ab |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (p<0,05).

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa lama waktu *blanching* bertekanan 2,5 menit penambahan ekstrak kunyit 75 ml dan lama waktu *blanching* bertekanan 7,5 menit penambahan ekstrak kunyit 25 ml berpengaruh nyata sedangkan untuk perlakuan lainnya tidak berpengaruh nyata terhadap *nilai peak load* permen lunak yang dihasilkan. Nilai yang digunakan dalam pengukuran tekstur pangan salah satunya yaitu *peak load*. *Peak load* adalah gaya maksimum yang tercatat saat *probe* menekan sampel atau biasa disebut dengan tingkat kekerasan sampel (*hardness*) (Muhala, 2019).

Berdasarkan hasil uji statistik parameter tekstur menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan ekstrak kunyit maka nila *peak load* yang dihasilkan semakin rendah sedangkan semakin lama waktu *blanching* bertekanan maka nilai *peak load* yang dihasilkan semakin tinggi. Kandungan kadar air yang terdapat dalam rimpang kunyit dapat mempengaruhi tekstur permen lunak kunyit yang dihasilkan. Menurut penelitian Suptijah dkk. (2013), menyatakan bahwa kekuatan gel dipengaruhi oleh air bebas dalam suatu bahan. Semakin tinggi air bebas maka kekuatan gel akan semakin rendah dan sebaliknya semakin rendah air bebas akan menyebabkan kekuatan gel semakin tinggi.

**Tingkat Kesukaan**

Tingkat kesukaan permen lunak dengan variasi lama *blanching* bertekanan dan variasi penambahan ekstrak kunyit disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai uji kesukaan permen lunak dengan variasi penambahan ekstrak kunyit dan lama waktu blanching bertekanan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lama *Blanching* Bertekanan Media Aquades (menit)  | Variasi Kunyit (ml) | Sifat Organoleptik |
| Warna | Aroma | Rasa | Tekstur | Keseluruhan |
| 0 (segar) | 25 | 3,24±0,83a | 3,60±0,65a | 3,64±0,86ab | 3,60±0,65ab | 3,44±0,71a |
| 0 (segar) | 50 | 3,48±0,65ab | 3,52±0,65a | 3,52±0,87a | 3,56±0,77a | 3,60±0,65ab |
| 0 (segar) | 75 | 4,08±0,70c | 3,80±0,50ab | 3,76±0,78abc | 3,88±0,73abcd | 3,84±0,55bc |
| 2,5 | 25 | 3,80±0,71bc | 3,96±0,45bc | 3,96±0,45bcd | 4,08±0,49cde | 4,12±0,53cd |
| 2,5 | 50 | 4,08±0,64c | 4,12±0,33bc | 4,16±0,62cde | 4,20±0,50cde | 4,16±0,47cde |
| 2,5 | 75 | 4,68±0,48e | 4,24±0,52c | 4,40±0,76e | 4,40±0,58e | 4,48±0,65ef |
| 5 | 25 | 3,96±0,84c | 3,96±0,54bc | 4,08±0,57cde | 4,16±0,55cde | 3,96±0,54cd |
| 5 | 50 | 4,20±0,65cd | 4,00±0,29bc | 4,08±0,57cde | 3,96±0,68bcd | 4,12±0,44cd |
| 5 | 75 | 4,56±0,51de | 4,16±0,37c | 4,32±0,69de | 4,16±075cde | 4,24±0,60de |
| 7,5 | 25 | 3,96±0,54c | 3,92±0,49bc | 3,96±0,35bcd | 3,84±0,69abc | 3,96±0,35cd |
| 7,5 | 50 | 4,08±0,49c | 4,00±0,41bc | 4,04±0,66bcde | 4,20±0,58cde | 4,08±0,49cd |
| 7,5 | 75 | 4,56±0,58de | 4,24±0,72c | 4,40±0,65e | 4,28±0,68de | 4,56±0,5f |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95% (p<0,05)

1. **Warna**

Warna adalah parameter yang digunakan sebagai salah satu indikator kesegaran atau kemasakan bahan makanan dan juga baik atau tidaknya suatu proses pengolahan (Rahmadita, 2017). Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa permen lunak dengan lama *blanching* bertekanan dan variasi penambahan ekstrak kunyit yang berbeda berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap warna permen lunak yang dihasilkan. Hasil uji statistika terhadap parameter warna menunjukkan bahwa permen lunak yang disukai adalah permen lunak dengan perlakuan lama waktu *blanching* selama 2,5, 5 dan 7,5 menit dan penambahan ekstrak kunyit 75 ml. Hasil ini berkorelasi dengan hasil pengujian warna pada Tabel 4, permen lunak yang disukai oleh panelis adalah permen lunak yang memiliki nilai *lightness* yang tinggi, nilai *redness* tinggi, dan nilai *yellowness* tinggi sehingga warna permen lunak yang disukai adalah permen lunak yang berwarna cerah dan kuning kemerahan .

1. **Aroma**

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa permen lunak dengan lama *blanching* bertekanan dan variasi penambahan ekstrak kunyit yang berbeda berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap aroma permen lunak yang dihasilkan. Berdasarkan hasil uji statistika yang telah dilakukan terhadap parameter aroma pada permen lunak dapat diketahui bahwa permen lunak yang memiliki aroma disukai oleh panelis yaitu permen lunak dengan perlakuan lama waktu *blanching* selama 2,5, 5 dan 7,5 menit, sedangkan perlakuan tanpa *blanching* yaitu netral. Penambahan ekstrak kunyit yang banyak maka akan mempengaruhi aroma dari permen lunak yang dihasilkan. Menurut Krisnamurthy *et al*., (1976) menyatakan bahwa dalam rimpang kunyit mengandung minyak atsiri yang akan menghasilkan bau aromatik dan pappery. Minyak atsiri merupakan senyawa yang mudah menguap karena terdiri dari kompenen mudah menguap, dengan komposisi serta memiliki titik didih yang berbeda. Sehingga setiap substansinya memiliki titik didih dan tekanan uap yang dipengaruhi oleh suhu (Guenther, 2006).

1. **Rasa**

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa permen lunak dengan lama *blanching* bertekanan dan variasi penambahan ekstrak kunyit yang berbeda berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap rasa permen lunak yang dihasilkan. Hasil uji statistika terhadap parameter rasa pada permen lunak menunjukkan bahwa rasa permen lunak yang disukai oleh panelis yaitu dengan perlakuan lama waktu *blanching* selama 2,5, 5 dan 7,5 menit, sedangkan perlakuan tanpa *blanching* atau segar yaitu netral. Peningkatan penambahan ekstrak kunyit menghasilkan permen lunak yang disukai oleh panelis. Parhusip (2006) menjelaskan bahwa pada bahan rempah-rempah mengandung senyawa antibakteri, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pengawet alami. Joe (2004) menambahkan bahwa pada tanaman kunyit mengandung mineral yang mampu meningkatkan cita rasa bahan makanan. Diduga kunyit dapat meningkatkan serta mempertahankan rasa dari permen lunak.

1. **Tekstur**

Tekstur merupakan salah satu parameter mutu pangan yang berperan dalam menunjukkan suatu karakteristik permen yang berhubungan dengan rasa pada saat makanan tersebut dikunyah (Marsigit, 2018). Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa permen lunak dengan lama *blanching* bertekanan dan variasi penambahan ekstrak kunyit yang berbeda berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur permen lunak yang dihasilkan. Hasil uji statistika terhadap parameter tekstur menunjukkan bahwa penilaian tertinggi yang disukai oleh panelis adalah permen lunak dengan perlakuan lama waktu *blanching* selama 2,5 dan 7,5 menit dan penambahan ekstrak kunyit 75 ml. Hasil ini berkorelasi dengan hasil pengujian tekstur pada Tabel 7, permen lunak yang disukai oleh panelis adalah permen lunak yang memiliki nilai *peak load* rendah sehingga tekstur permen lunak yang disukai adalah permen lunak yang cenderung tidak terlalu lunak.

1. **Keseluruhan**

Berdasarkan Tabel 3 lama waktu *blanching* dan variasi penambahan ekstrak kunyit berpengaruh nyata terhadap parameter keseluruhan pada permen lunak yang dihasilkan. Hasil uji statistika menunjukkan bahwa permen lunak yang disukai oleh panelis terhadap parameter keseluruhan yaitu permen lunak dengan perlkuan lama waktu *blanching* 2,5 dan 7,5 menit dan juga penambahan ekstrak kunyit 75 ml. Perlakuan tersebut dapat menghasilkan permen lunak yang memiliki warna cerah dan kuning kemerahan, memiliki aroma kunyit, rasa khas kunyit dan manis, tekstur relatif tidak terlalu lunak serta memiliki tampilan yang lebih menarik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya pada pembuatan permen lunak. Dari permen lunak yang disukai panelis maka dipilih permen lunak untuk dilakukan analisis sifat kimia. Permen lunak yang terpilih adalah permen lunak dengan perlakuan *blanching* bertekanan selama 2,5 menit serta variasi penambahan ekstrak kunyit sebanyak 75 ml. Pemilihan lama waktu *blanching* 2,5 menit didasarkan untuk menghemat biaya produksi dan efisiensi waktu, sedangkan pemilihan penambahan ekstrak kunyit 75 ml didasarkan semakin banyak penambahan ekstrak kunyit diharapkan menghasilkan permen lunak yang memiliki antioksidan.

**Sifat Kimia**

Analisis kimia pada penelitian permen lunak kunyit meliputi kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi, aktivitas antioksidan dan fenol. Komposisi kimia permen lunak kunyit disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi kimia permen lunak kunyit dengan blanching bertekanan 2,5 menit serta penambahan ektrak kunyit 75 ml.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Analisa Kimia | Permen lunak kunyit dengan *blanching* bertekanan 2,5 menit serta penambahan ektrak kunyit 75 ml. | Batas SNI |
| Kadar air | 15,54% | Maksimal 20% |
| Kadar abu | 0,97% | Maksimal 3% |
| Gula reduksi | 3,55%  | Maksimal 25% |
| Antioksidan | 17,75% RSA |  |
| Fenol | 5,06 mg EAG/g |  |

1. **Kadar Air**

Berdasarkan hasil analisis kimia permen lunak kunyit, kadar air yang dihasilkan pada permen lunak kunyit dengan *blanching* bertekanan selama 2,5 menit serta penambahan ektrak kunyit 75 ml adalah sebesar 15,54%. Kadar air suatu produk ditentukan oleh kadar air bahan baku dan penunjang yang digunakan, selain itu dipengaruhi juga oleh proses pengolahan. Kunyit segar memiliki kadar air yang cukup tinggi yaitu sebesar 80% sampai dengan 82,5% (Pradeep *et al*., 2016). Menurut Novia *et al*., (2016) menyatakan bahwa kunyit dengan perlakuan *steam blanching* akan menurunkan kadar air dalam bahan, hal ini dikarenakan pori-pori kunyit yang mengalami *steam blanching* terbuka sehingga hidrasi air lebih cepat. Berdasarkan persyaratan SNI 3547.02-2008 nilai kadar kadar air pada produk permen lunak yaitu maksimal 20%, maka nilai kadar air pada permen lunak kunyit dengan perlakuan *blanching* bertekanan selama 2,5 menit serta penambahan ektrak kunyit 75 ml sudah memenuhi persyaratan karena tidak melebihi standar mutu yang direkomendasikan.

1. **Kadar Abu**

Kadar abu menunjukkan kandungan total mineral dalam suatu bahan pangan. Menurut Winarno (2004) sebagian besar bahan makanan, yaitu sekitar 96% terdiri dari bahan organik dan air. Sisanya terdiri dari unsur-unsur mineral. Penetapan kadar abu dimaksudkan untuk mengetahui kandungan komponen yang tidak mudah menguap (komponen anorganik atau garam mineral) yang tetap tinggal pada pembakaran dan pemijaran senyawa organik. Berdasarkan hasil analisis kimia permen lunak kunyit, kadar abu yang dihasilkan pada permen lunak kunyit dengan blanching bertekanan selama 2,5 menit serta penambahan ektrak kunyit 75 ml adalah sebesar 0,97%. Hasil ini telah sesuai dengan standar mutu permen lunak yang direkomdasikan berdasarkan persyaratan SNI 3547.02-2008 bahwa nilai kadar kadar abu pada produk permen lunak yaitu maksimal 3%.

1. **Gula Reduksi**

Gula reduksi adalah semua gula yang memiliki kemampuan untuk mereduksi dikarenakan adanya gugus aldehid atau keton bebas. Aldehid dapat teroksidasi langsung melalui reaksi redoks. Berdasarkan hasil analisis kimia permen lunak kunyit, kadar gula reduksi yang dihasilkan pada permen lunak kunyit dengan *blanching* bertekanan selama 2,5 menit serta penambahan ektrak kunyit 75 ml adalah sebesar 3,55%. Berdasarkan persyaratan SNI 3547.02-2008 nilai kadar kadar gula reduksi pada produk permen lunak yaitu maksimal 25%, maka nilai kadar air pada permen lunak kunyit dengan perlakuan *blanching* bertekanan selama 2,5 menit serta penambahan ektrak kunyit 75 ml sudah memenuhi persyaratan karena tidak melebihi standar mutu yang direkomendasikan.

1. **Aktivitas Antioksidan**

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Salah satu bentuk senyawa oksigen reaktif adalah radikal bebas, senyawa ini terbentuk di dalam tubuh dan dipicu oleh bermacam-macam faktor (Winarsi, 2007). Berdasarkan hasil analisis kimia permen lunak kunyit, aktivitas antioksidan yang dihasilkan pada permen lunak kunyit dengan *blanching* bertekanan selama 2,5 menit serta penambahan ektrak kunyit 75 ml adalah sebesar 17,75%RSA. Hasil kadar antioksidan dapat dipengaruhi oleh jenis bahan dan proses pengolahan yang digunakan dalam pembuatan suatu produk pangan. Kunyit merupakan salah satu rimpang yang mengandung senyawa antioksidan. Menurut penelitian Setyowati (2013) menyatakan bahwa dalam rasio bubuk instan kunyit-etanol 1:5 memiliki aktivitas antioksidan sebesar 78%RSA.

Perlakuan *blanching* juga dapat mempengaruhi kadar antioksidan yang dihasilkan. Menurut penelitian Pujimulyani (2010) *blanching* dalam media asam sitrat 0,05%, 100 ºC selama 5 menit dapat meningkatkan aktivitas antioksidan secara nyata dari 87,38 menjadi 90,90%RSA (Radical Scavenging Activity). Berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan bahwa *blanching* dapat meningkatkan nilai antioksidan dalam suatu bahan pangan.

1. **Fenol Total**

Senyawa fenol merupakan metabolit sekunder ditandai dengan gugus hidroksil (OH) yang terikat pada gugus benzena yang tersebar luas dalam tanaman. Berdasarkan hasil analisis kimia permen lunak kunyit fenol total yang terdapat dalam permen lunak kunyit dengan variasi *blanching* bertekanan selama 2,5 menit serta penambahan ektrak kunyit 75 ml adalah sebesar 5,06 mg EAG/g. Hasil fenol dalam suatu produk dapat dipengaruhi oleh penggunaan bahan dan juga proses dalam pengolahan. Kunyit merupakan rimpang-rimpangan yang memiliki fenol cukup tinggi, menurut penelitian Melannisa *et al* (2011), tentang penetapan kadar fenolik total rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) menggunakan ekstrak etanol didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol rimpang kunyit memiliki kadar fenolik total tertinggi yaitu 179,72 mg/g, semakin tinggi kadar fenolik maka semakin tinggi pula kadar kurkuminoidnya.

Proses *blanching* dapat meningkatkan fenol total dari bahan pangan, menurut penelitian Pujimulyani (2010) melaporkan bahwa *blanching* pada rimpang kunir putih dapat meningkatkan kadar fenol total dimana kadar fenol total tanpa *blanching* sebesar 58,35 mg EAG/g mengalami peningkatan setelah dilakukan *blanching* menjadi sebesar 81,80 mg EAG/g. Peningkatan kadar fenol total diduga terjadi degradasi tanin menjadi senyawa fenol yang lebih sederhana, seperti dikemukakan Kim dkk. (2010) bahwa perlakuan panas terhadap asam tanat akan menyebabkan hidrolisis menjadi galloyl, seperti gallotanin.

**Kesimpulan**

Secara umum penelitian ini memperoleh permen lunak kunyit yang memiliki antioksidan dan disukai oleh panelis. Permen lunak yang terpilih yaitu permen lunak dengan lama blanching bertekanan selama 2,5 menit dan variasi penambahan ekstrak kunyit sebanyak 75 ml. Perlakuan lama waktu blanching bertekanan dan variasi penambahan ektrak kunyit berpengaruh terhadap sifat fisik permen lunak yang dihasilkan yaitu memiliki warna yang cerah dan kuning kemerahan serta terkstur yang tidak terlalu lunak dan tidak terlalu keras, selain itu sifat kimia permen yang dihasilkan memenuhi SNI dengan memiliki kandungan kadar air 15,54%, kadar abu 0,97%, gula reduksi 3,55%, antioksidan 17,75% RSA dan fenol total 5,06 mg EAG/g.

**Daftar Pustaka**

AOAC [*Association of Official Analytical Chemist*]. 2006. *Official Methods of AOAC International*. Revisi ke-2. Vol ke-1. Maryland (US): Association of Official Analytical Chemist.

Barrett D. M., Garcia E. L., Russell G. F. Ramirez E., dan Shirazi. 2000. *Blanch Time and Cultivar Effect on Quality of Frozen and Strored Corn and Broccoli*. Journal Food Science 65: 534-540.

Guenther. 2006. *Minyak Atsiri Jilid I*. Diterjemahkan oleh S. Ketaren. Jakarta. UI-Press.

Harijono., Kusnadi, J. dan Mustikasari, S.A. 2001. *Pengaruh Kadar Karagenan dan Total Padatan Terlarut Sari Buah Apel Muda Terhadap Aspek Kualitas Permen lunak*. J. Technol. Agric., 2 (2): 110–116.

Hartati, S.Y., Balittro. 2013. *Khasiat Kunyit Sebagai Obat Tradisional dan Manfaat Lainnya. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Jurnal Puslitbang Perkebunan*. 19 : 5 - 9.

HM, Hembing Wijayakusuma. 1992. *Tanaman Berkhasiat Obat Indonesia*, Jilid II, hal 94-96. Pustaka Kartini. Jakarta.

Hutasoit, Mina Sonita. 2017. *Pengaruh Perendaman Dalam Asam Sitrat dan Blanching Terhadap Mutu Fisik, Kimia dan Fungsional Tepung Ubi Jalar Ungu dan Aplikasinya Dalam Pembuatan Cake.* Tesis. Program Studi Magister Ilmu Pangan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

Joe, B., M. Vijaykumar and B.R. Lokesh. 2004. *Biological Properties of Curcumin- Cellular and Molecular Mechanisms of Action*. Critical Review in Food Science and Nutrition. 44 (2): 97 - 112.

Kim, T. J., Silvia, J. L., Kim, M. K. dan Jung, Y.S. 2010. Enchanced Antioxidant Capacity And Antimicrobial Activity Of Tannic And By Thermal Processing. *Food Chemistry*. 118: 740-746.

Krishnamurthy, N., Mathe, A. G., Nambudiri, E. S., Shivanshankar, S., Lewis, Y. S. dan Natarajan, C. P. 1976. *Oil and Oleorosin of Tumeric*. Central Food Technological Researchlnst. London.

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. <http://doi.org/b9r6>.

Marsigit, W., Tutuarima, T., dan Hutapea, R.. 2018. Pengaruh Penambahan Gula dan Karagenan terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik Soft Candy Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*). *Jurnal Agroindustri*. Vol. 8(2): 113-123. Bengkulu.

Melannisa, Rosita., Da’i, Muhammad dan Rahmi, Ratih Tiastika. 2011. Uji Aktivitas Penangkap Radikal Bebas Dan Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Tiga Rimpang Genus Curcuma Dan Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia andurata*). *Pharmacon*, Vol. 12, No. 1.

Muchlisun, A. 2015. *Karakteristik Apel Manalagi Celup Yang Dibuat Dengan Variasi Lama Blanching Dan Suhu Pengeringan*. Jember : Tugas Akhir Jurusan Teknologi.

Muhalla, M.H. 2019. *Kinetika Perubahan Tekstur dan Warna Bawang Putih (Allium sativum) Selama Proses Produksi Black Garlic* (Skripsi). Jember: Universitas Jember.

Muljohadjo, M. dan Gardjito, M., 1973. *Penentuan Waktu Blanching yang Optimum untuk Bermacam-macam Sayuran dan Buah-buahan*. PPPT, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Novia WH, Victoria KA, Probo YN. 2016. The effect of hidrogen peroxyde concentration and immersion time on the quality of ginger (*Zingiber officinale Rosc*.) dried by Solar Tunnel Dryer. *Proceedings 4th International Student Conference*. ISBN No. 978-602-6865-26-7, 68−85.

Parhusip, A. J. N. 2006. *Kajian Mekanisme Antibakteri Ekstrak Andaliman (Zanthoxylum acanthopodium DC) terhadap Bakteri Patogen Pangan.* Disertasi Pascasarjana, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

Pradeep, A.R. 2016. Expression of key executioner of apoptosis caspase-3 in periodontal health and disease : original article. Journal of investigative and clinical dentistry; 7, 174-179.

Priyanto, Gatot., R. F. Sianturi dan B. Santoso. 2010. *Pengaruh Kadar Kunyit dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Makanan Tradisional Nasi Kuning*. Makalah Smeinar Nasional Teknik Kimia Soebardjo Brothohardjono. ISN 1978-0427.

Pujimulyani, D., S. Raharjo, Y. Marsonce, U. Santoso. 2010. *Aktivitas antioksidan dan kadar Senyawa Fenolik pada Kunir Putih (Curcuma manga Val.) Segar dan Setelah Blanching*. Agritech. 30:2.

Puuponen-Pimia, R., Hakkinen, S.T., Aarni, M., Suorlti, T., Lampi, A. M. dan Eurola, M. 2003. *Blanching and Long Term Freezing Affect Various Bioactive Compounds of Vegetables in Different Ways,* J Sci Food Agric, 62 (3), 259-265.

Rahmadita, S.L. 2017. *Pengaruh Tingkat Kemasakan Jambu Biji Merah (Psidium guajava L.) dan Tingkat Konsentrasi Penambahan Pengental Maizena Terhadap Karakteristik Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Lempok Jambu Biji Merah*. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.

Satriyanto, B., S.B. Widjanarko, dan Yunianta. 2012. Stabilitas Warna Ekstrak Buah Merah (*Pandanus conoideus*) Terhadap Pemanasan Sebagai Sumber Potensial Pigmen Alami. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 13 (3):157-168.

Setyowati, A. dan Chatarina Lilis Suryani., 2013. Peningkatan Kadar Kurkuminoid dan Aktivitas Antioksidan Minuman Instan Temulawak dan Kunyit. *Jurnal Agritech* Vol. 33, No. 4, November 2013. Fakultas Teknologi Pertanian. Univ. Gadjah Mada.

Stahl, E. 1985. *Analisa Obat Secara Kromatografi dan Mikroskop*i. Hal. 3-18, 190-191, Institut Teknologi Bandung.

Sudarmadji, S., Haryono, B dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian* *Edisi Ketiga*. Liberty. Yogyakarta.

Suptijah, P., Suseno, S. H., Anwar, C. 2013. Analisis Kekuatan Gel Produk Permen Jeli dari Gelatin Kulit Ikan Cucut dengan Penambahan Keragenan dan Rumput Laut. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*.16(2): 183-191.

Wahyuningsih, D. 2008. *Pengaruh Cara dan Waktu Blanching terhadap Kadar Antiosianin dan Vitamun C Bunga Turi Merah (Sesbania grandiflora L. (Pers).).* Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana,Yogyakarta.

Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi.* Gramedia Pustaka Umum: Jakarta.

Winarsi H, 2007. An*tioksidan Alami dan Radikal Bebas Potensi dan Aplikasinya Dalam Kesehatan.* Yogyakarta. Kanisius.

Xu, B.J. dan Chang, S.K.C. 2007. *A Comparative Study on Phenolic Profiles and Antioxidant Activities of Legumes Affected by Extraction. Journal of Food Science*. 72: SI 59-66. DOI: 10.1111/j.1750-3841.2006.00260.x.