

## PERBANDINGAN SUKROSA DAN GLUKOSA PADA PEMBUATAN *HARD CANDY* TEMULAWAK

Diny A Sandrasari<sup>1\*</sup>, Fina Septiana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Kesehatan, Universitas Sahid, Jakarta

**ABSTRAK:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan sirup sukrosa dan glukosa serta konsentrasi temulawak yang digunakan terhadap karakteristik *hard candy* temulawak. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua variabel. Variabel A adalah perbandingan sukrosa dan glukosa dengan 4 perbandingan (65% : 35%), (60% : 40%), (55% : 45%), (50% : 50%) dan variabel B adalah konsentrasi temulawak (2% dan 3%). Data dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio terbaik adalah konsentrasi sukrosa 55% dan glukosa 45% dengan penambahan ekstrak temulawak sebesar 2%. Kriteria terbaik permen keras temulawak yang dihasilkan adalah kadar air 3,13%, kadar abu 0,16%, kadar gula reduksi 17,83%, kandungan kurkuminoid 55,12 ppm dengan karakteristik sensoris warna kuning jernih, rasa manis dan aroma temulawak yang kuat.

**Kata Kunci:** sukrosa, glukosa, temulawak, *hard candy*

**ABSTRACT:** This study aims to determine the effect of the ratio of sucrose and glucose syrup and the concentration of temulawak used on the characteristics of temulawak *hard candy*. This study used a completely randomized design with two variables. variable A is the ratio of sucrose and glucose with 4 ratios (65% sucrose: 35% glucose syrup), (60% sucrose: 40% glucose syrup), (55% sucrose: 45% glucose syrup), (50% Sucrose: Glucose syrup) 50%) and variable B is the concentration of ginger (2% and 3%). Data were analyzed statistically using ANOVA. The results showed that the best ratio was the concentration of sucrose 55% and glucose 45% with the addition of 2% temulawak extract. The best criteria for the *hard candy* of temulawak are water content of 3.128%, ash content of 0.1625%, reducing sugar content of 17.83%, curcuminoid content 55,12 ppm with sensory characteristics of clear yellow color, sweet taste and strong aroma of temulawak.

**Keywords:** sucrose, glucose, temulawak, *hard candy*

### PENDAHULUAN

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) merupakan salah satu rempah yang memiliki banyak khasiat untuk kesehatan. Dari hasil penelitian diketahui bahwa khasiat temulawak terutama disebabkan oleh adanya senyawa berwarna kuning golongan kurkuminoid dan minyak atsiri. Kurkuminoid rimpang temulawak terdiri atas dua jenis senyawa yaitu kurkumin dan desmetoksikurkumin yang berkhasiat menetralkan racun, menghilangkan rasa nyeri sendi, meningkatkan sekresi empedu, menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida darah, antibakteri, serta dapat mencegah terjadinya pelemakan dalam sel-sel hati dan sebagai antioksidan pengangkal senyawa-senyawa radikal yang berbahaya.

Pada umumnya masyarakat menggunakan temulawak sebagai obat atau jamu dan masih diolah dengan cara yang sederhana, mulai dari penggunaannya yang harus direbus atau dihancurkan dahulu kemudian diminum sarinya. Cara penggunaan ini dirasa kurang praktis sehingga diperlukan inovasi baru untuk memudahkan dalam penggunaannya. Salah satu aplikasi temulawak yang dapat dihasilkan adalah

permen. Perkembangan produk *confectionery* khususnya permen saat ini mengarah pada permen yang bergizi dan baik bagi kesehatan, sehingga permen temulawak sebagai produk tersier diharapkan mampu memberi asupan gizi dan dapat digunakan untuk meningkatkan kesehatan.

Permen merupakan produk *confectionery* yang dibuat dengan sukrosa dan air. Akan tetapi, jika pada proses pembuatannya hanya menggunakan sukrosa maka permen yang dihasilkan akan menimbulkan masalah yaitu *stickiness* dan *graining*. *Stickiness* terjadi karena meningkatnya kadar air pada permen sehingga permen menjadi lengket. Untuk mengatasi hal ini, penggunaan glukosa sebagai campuran sukrosa diharapkan mampu meningkatkan viskositas dari permen sehingga permen tidak lengket dan mengurangi migrasi molekul karbohidrat. Namun rasio sukrosa dan glukosa yang tidak tepat seringkali menimbulkan masalah yaitu permen yang dihasilkan bersifat *graining* (mengkristal). Penyimpanan pada suhu dan RH yang tinggi juga dapat menimbulkan masalah kelengketan dan *graining*, karena permen menyerap air sehingga RH penyimpanan harus dijaga agar tidak lebih dari 45%. *Permen*

\*Email korespondensi: diny\_agustini@usahid.ac.id

diharapkan tidak lengket atau tidak mengkristal ketika diterima oleh konsumen. Dengan demikian diperlukan ketepatan dalam menentukan rasio kedua bahan tersebut.

## METODE PENELITIAN

### Ekstraksi Temulawak

Cara ekstraksi temulawak mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Windi, *dkk* (2013) dan diagram alir ekstraksi dapat dilihat pada Gambar 2. Jumlah ekstrak yang digunakan dalam penelitian adalah 2% dan 3%.

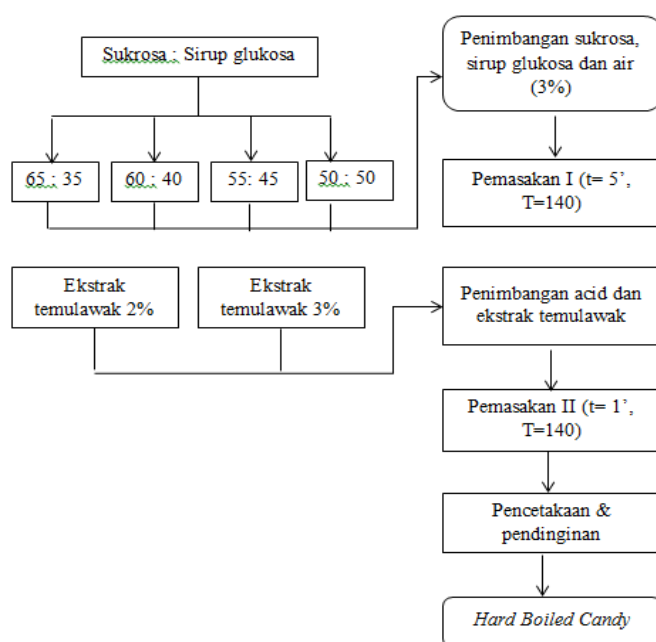
### Penentuan Formulasi/rasio Sukrosa dan Glukosa

Formula pembuatan *permen* mengacu kepada penelitian-penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya dan dapat diketahui

bahwa perlakuan pembuatan *permen* mengacu pada penelitian Belinda (2015) yang menggunakan perbandingan sukrosa : glukosa sebesar 65: 35, 60 : 40 , 55 : 45, 50 : 50 serta konsentrasi ekstrak nya mengacu kepada penelitian Amos (2012).

### Proses Pembuatan Permen Temulawak

Proses pembuatan *permen* antara lain seperti proses pembuatan *permen* pada umumnya, yaitu diawali dengan pencampuran bahan-bahan pembuatan *permen*, pemanasan atau pemasakan, pencetakan, pendinginan dan pengemasan. Diagram alir proses pembuatan permen temulawak dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir proses pembentukan *hard candy* temulawak

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

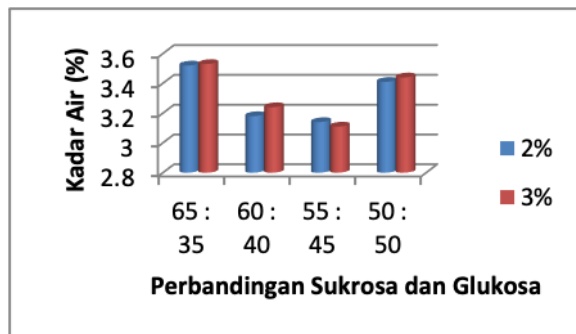
Hasil penelitian terhadap kadar air permen temulawak menunjukkan bahwa kadar air terendah diperoleh pada perbandingan sukrosa dan glukosa sebesar 55:45 dan kadar air tertinggi pada perbandingan sukrosa dan glukosa sebesar 65:35 serta konsentrasi ekstrak temulawak sebesar 3%. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada Gambar 2 diketahui bahwa semakin tinggi kandungan glukosa yang digunakan akan menurunkan nilai kadar air permen temulawak,

namun nilai kadar air kembali mengalami peningkatan pada penambahan glukosa 50% (perbandingan sukrosa dan glukosa, 50%:50%).

Hasil analisis sidik ragam menyatakan bahwa penggunaan ekstrak temulawak yang berbeda (2% dan 3%) tidak menunjukkan adanya perbedaan. Semakin tinggi sukrosa yang digunakan pada pembuatan permen temulawak maka akan semakin tinggi kadar airnya. Hal ini dikarena semakin tinggi sukrosa akan menyebabkan campuran menjadi lewat jenuh yang menyebabkan campuran menjadi tidak stabil sehingga permen yang dihasilkan akan lengket dan meningkatkan migrasi molekul-

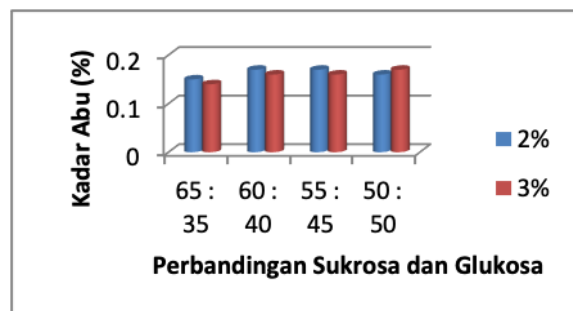
molekul campurannya.



**Gambar 2. Rata-rata kadar air untuk penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa**

#### Kadar Abu

Hasil penelitian terhadap konsentrasi temulawak yang digunakan pada pembuatan permen temulawak menunjukkan nilai kadar abu pada kisaran 0.14 - 0.17. Gambar 3 menunjukkan bahwa kadar abu terendah pada perlakuan perbandingan sukrosa dan glukosa sebesar 65:35 serta konsentrasi ekstrak temulawak sebesar 3%. Sedangkan kadar abu tertinggi pada perlakuan (60:40, 2%), A3B1 (55:45, 2%), A4B1 (50:50, 2%) dan A4B2 (50:50, 3%).



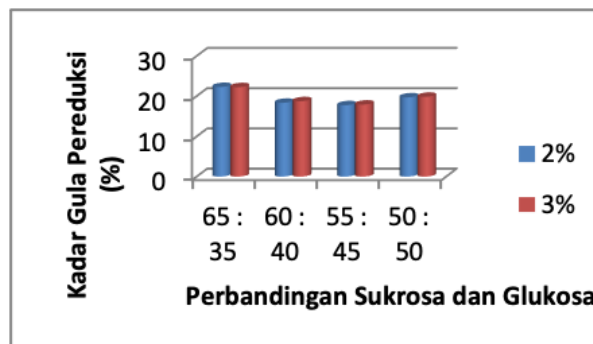
**Gambar 3. Rata-rata kadar abu untuk penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa**

Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa kadar abu pada penambahan ekstrak temulawak 2% maupun 3% serta perbandingan sukrosa dan glukosa disetiap perlakuannya menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata. Hasil uji lanjut menunjukkan tidak ada perbedaan antara penggunaan ekstrak temulawak 2% dan 3% maupun penambahan sukrosa dan glukosa yang berbeda.

#### Kadar gula pereduksi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar

gula pereduksi pada pembuatan permen temulawak dengan konsentrasi temulawak yang berbeda berkisar antara 19.70 - 19.85 %. Sedangkan nilai kadar gula pereduksi dengan perbandingan konsentrasi sukrosa dan glukosa yang berbeda berada pada kisaran 17.75 - 22.28 %. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4. Rata-rata kadar gula pereduksi untuk penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa**

Gambar 4 menunjukkan bahwa kadar gula pereduksi permen temulawak berdasarkan perbandingan sukrosa dan glukosa sebesar 55:45 serta konsentrasi ekstrak temulawak sebesar 2% diperoleh nilai yang terendah. Sedangkan kadar gula pereduksi tertinggi pada perbandingan sukrosa dan glukosa sebesar 65:35 serta konsentrasi ekstrak temulawak sebesar 2%.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa pada pembuatan permen temulawak pada perlakuan (65:35, 2%), (60:40, 2%), (55:45, 2%) dan (50:50, 2%) berbeda sangat nyata. Nilai rata-rata terendah ditunjukkan pada penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa pada pembuatan permen temulawak dengan konsentrasi (55:45, 2%) yaitu 17.83% sedangkan nilai rata-rata tertinggi ditunjukkan pada penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa pada pembuatan permen temulawak dengan konsentrasi (65:35, 2%) yaitu 22.30%.

Pendidihan larutan sukrosa dalam perbandingan yang berbeda-beda akan menyebabkan terjadinya proses hidrolisis yang menghasilkan gula reduksi yang berbeda-beda pula. Hal ini sesuai dengan pendapat (Winarno, 1997), bahwa peningkatan gula pereduksi disebabkan selama proses pendidihan larutan sukrosa mengalami inverse atau pemecahan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa akibat

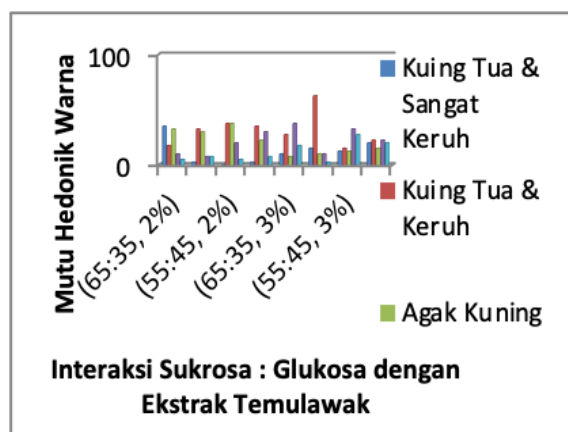
pengaruh panas yang akan meningkatkan kelarutan gula.

### Mutu Sensori

#### Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan yang dinilai enak dan teksturnya baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang kurang sedap dipandang atau telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung dari beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain diperhitungkan secara visual faktor warna tampil lebih dulu untuk menentukan mutu bahan pangan (Winarno, 2004).

Hasil pengamatan terhadap mutu hedonik parameter warna permen temulawak dengan perlakuan (65:35); (60:40); (55:45) ; (50:50); (2%); (3%) dapat dilihat pada Gambar 5.



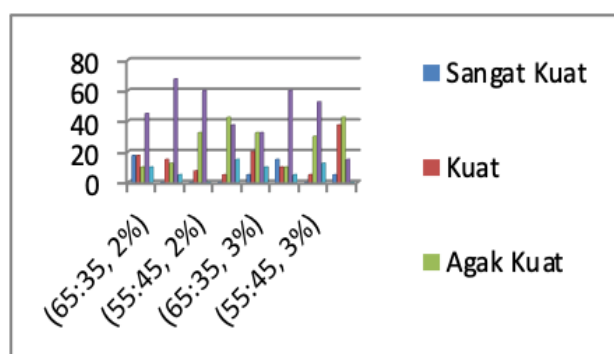
**Gambar 5. Histogram presetase hasil rata-rata mutu hedonik warna penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa pada pembuatan permen temulawak**

Gambar 5 menunjukkan bahwa mutu hedonik warna permen temulawak yang diberi perlakuan penambahan perbandingan sukrosa dan glukosa serta ekstrak temulawak yang berbeda-beda memiliki tingkat penerimaan yang berbeda-beda dari tiap panelis. Warna permen selain ditentukan oleh warna alami juga ditentukan dari hasil reaksi selama proses pemasakan. Warna produk yang dihasilkan berbeda-beda tiap perlakuan. Warna yang dihasilkan oleh permen disebabkan karena pengaruh interaksi antara gula, ekstrak rempah dan pemanasan, dimana selama pemasakan berlangsung, gula dan komponen asam dalam sari buah yang dipanaskan akan saling

berinteraksi sehingga terjadi proses inverse sukrosa. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (1997) bahwa suatu bahan makanan berwarna karena reaksi yang timbul bila gula dipanaskan membentuk warna coklat. Komponen air yang lebih besar mempengaruhi lama waktu tercapainya padatan terlarut produk sehingga waktu pemanasan cenderung lebih lama reaksi browning non-enzimatis.

#### Aroma

Hasil pengamatan terhadap mutu hedonik parameter aroma permen temulawak dengan perlakuan (65:35); (60:40); (55:45) ; (50:50); (2%); (3%) dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6. Histogram presetase hasil rata-rata mutu hedonik aroma penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa pada pembuatan permen temulawak**

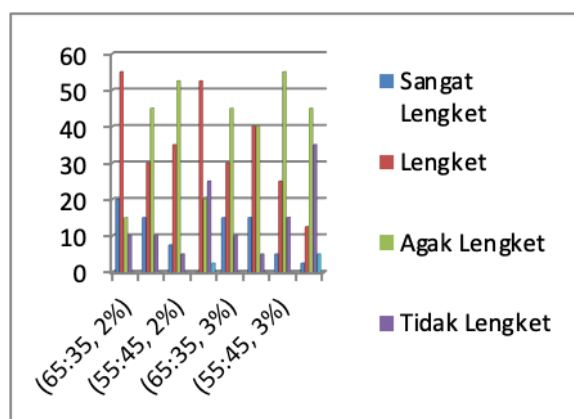
Gambar 6 menunjukkan bahwa mutu hedonik aroma permen temulawak yang diberi perlakuan penambahan perbandingan sukrosa dan glukosa serta ekstrak temulawak yang berbeda-beda memiliki tingkat penerimaan yang berbeda-beda dari tiap panelis. Aroma merupakan suatu zat atau komponen tertentu yang mempunyai beberapa fungsi dalam makanan, diantaranya dapat bersifat memperbaiki, membuat lebih bernilai atau dapat diterima sehingga peranan aroma disini mampu menarik kesukaan konsumen terhadap makanan tersebut. Pengujian terhadap aroma dianggap penting karena dapat dengan cepat memberikan penilaian terhadap suatu produk diterima atau tidaknya oleh konsumen (Winarno,1997). Dan dijelaskan juga bahwa sukrosa dapat memperbaiki aroma dan cita rasa dengan cara membentuk keseimbangan yang lebih baik antara keasaman, rasa pahit dan rasa asin, ketika digunakan pada pengkonsentrasian larutan.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa penambahan ekstrak temulawak serta

perbandingan sukrosa dan glukosa pada pembuatan permen temulawak diperoleh nilai rata-rata tertinggi ditunjukkan pada penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa pada pembuatan permen temulawak dengan konsentrasi (65:45, 2%) yaitu 3.95.

### Tekstur

Salah satu parameter mutu yang sangat berperan dalam menampilkan karakteristik permen adalah tekstur. Hasil pengamatan terhadap mutu hedonik parameter tekstur permen temulawak dengan perlakuan (65:35); (60:40); (55:45) ; (50:50); dan konsentrasi temulawak 2% dan 3% dapat dilihat pada Gambar 7.



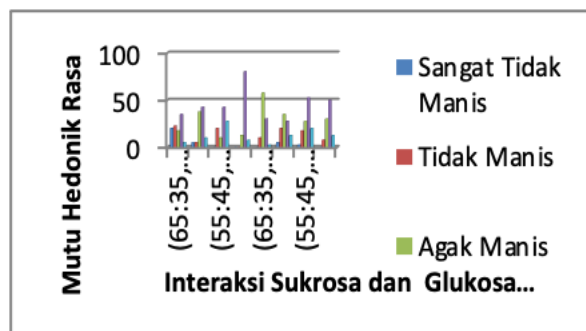
**Gambar 7. Histogram presentase hasil rata-rata mutu hedonik tekstur penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa pada pembuatan permen temulawak**

Gambar 7 menunjukkan bahwa mutu hedonik tekstur permen temulawak yang diberi perlakuan penambahan perbandingan sukrosa dan glukosa serta ekstrak temulawak yang berbeda-beda memiliki tingkat penerimaan yang berbeda-beda dari tiap panelis. Proses pemasakan yang lama berpengaruh pada penguapan sejumlah air.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa pada pembuatan permen temulawak menghasilkan nilai rata-rata tertinggi ditunjukkan pada penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa pada pembuatan permen temulawak dengan konsentrasi (50:50, 3%) yaitu 3.30.

### Rasa

Salah satu parameter mutu yang sangat berperan dalam menampilkan karakteristik permen adalah rasa. Hasil pengamatan terhadap mutu hedonik parameter rasa permen temulawak dengan perlakuan (65:35);(60:40);(55:45);(50:50) dan dengan konsentrasi (2%); (3%) dapat dilihat pada Gambar 9.



**Gambar 9. Histogram presentase hasil rata-rata mutu hedonik rasa penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa pada pembuatan permen temulawak**

Gambar 9 menunjukkan bahwa mutu hedonik rasa permen temulawak yang diberi perlakuan penambahan perbandingan sukrosa dan glukosa serta ekstrak temulawak yang berbeda-beda memiliki tingkat penerimaan yang berbeda-beda dari tiap panelis. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa pada pembuatan permen temulawak menghasilkan nilai rata-rata tertinggi ditunjukkan pada penambahan ekstrak temulawak serta perbandingan sukrosa dan glukosa pada pembuatan permen temulawak dengan konsentrasi 50:50 dengan konsentrasi ekstrak temulawak sebesar 2% yaitu 3.95.

Berdasarkan hasil uji kimia (kadar air, abu dan gula pereduksi) dan uji organoleptik yaitu mutu hedonik diperoleh hasil terbaiknya yaitu pada perlakuan perbandingan sukrosa dan glukosa 55:45 dengan penambahan ekstrak temulawak sebesar 2%. Dari hasil terbaik tersebut maka dilanjutkan dengan uji pendukung yaitu uji kadar kurkumin dengan metode HPLC. Hasil pengujian kandungan kurkumin yang terdapat dalam permen temulawak adalah sebesar 52.15 ppm. Nilai tersebut menunjukkan bahwa permen temulawak yang dihasilkan mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi.

### KESIMPULAN

Glukosa sebagai campuran sukrosa mampu meningkatkan viskositas produk sehingga permen temulawak yang dihasilkan tidak lengket, mempunyai warna yang kuning yang jernih dengan kandungan antioksidan sebesar 55,12 ppm. Permen yang dihasilkan dapat digunakan sebagai alternatif sumber antioksidan untuk mengatasi berbagai gangguan kesehatan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Association of Official Analytical Chemist [AOAC]. 2009. Official Methods of Ana-lytical of The Association of Official Analytical Chemist. Washington DC: AOAC
- Febriyanti, R., Susanto, W.H., Panca I, N. Nugrahani. Karakteristik Sirup Jahe Nira Kelapa Terfermentasi Delapan Jam (Kajian Jenis dan Konsentrasi Sari Jahe). Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 3 (3) :1026 – 1031
- Kunia, K. 2006. Temulawak, Ginsengnya Indonesia. [http://www.pikiranrakyat.net/ind/cakrawala\\_temulawak](http://www.pikiranrakyat.net/ind/cakrawala_temulawak). (Diakses tanggal 17 Mei 2016)
- Musa, R. 2014. Kajian Lama Fermentasi Nira Aren Terhadap Kelimpahan Mikroba Dan Kualitas Organoleptik Tuak. Biopendik. 1 (1)
- Sandrasari, D.A. 2010. Kapasitas Antioksidan Ekstrak Minuman *Effervescent* Temulawak Sebagai Radical Scavenger. Laporan Hasil Penelitian.
- Sandrasari, D. 2011. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Meniran. Jurnal Teknotan. Vol.3.
- Swastihayu, P.D., Purwijantiningsih, E., Pranata S.F. 2016. Kualitas permen keras dengan kombinasi ekstrak serai dan sari buah lemon. [ejournal.uajy.ac.id/6521/1/jurnal%20BL01140](http://ejournal.uajy.ac.id/6521/1/jurnal%20BL01140). Diakses tanggal 16 Mei 2016
- Wan, X., Li D and Zhang Z. 2009. Antioxidant properties and mechanism of tea polyphenol. CRC Press. USA
- Windi. 2012. Pengaruh Penggunaan Campuran Kerajinan dan Konjak Terhadap Karakteristik Permen Jelly Temulawak. Jurnal Teknosains Pangan
- Wohlmuth, M.K., Smith, L., Brooks, S.P Myer and D.N. Leach. 2006. Essensial oil composition of diploid and tetraploid clones of ginger. J. Agric Food Chem 54 : 1414 – 1419
- Yazakka M., I., Susanto, H.W. 2015. Karakterisasi Hard Candy Jahe Berbasis Nira Kelapa (Kajian Jenis dan Konsentrasi Sari Jahe). Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 3 No. 3 p. 1214 – 1223