



PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN SERBUK JAHE MERAH (*Zingiber Officinale* Var *Rubrum*) DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SUKROSA TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SERBUK MINUMAN JAHE COKELAT INSTAN

*The Effect of Red Ginger (*Zingiber Officinale* Var *Rubrum*) Powder and Sucrose Addition on Antioxidant Activities, Physical and Organoleptic Characteristics of Instant Chocolate Ginger Drink*

La Ode Iqbal¹⁾*, Tamrin¹⁾, Nur Asyik¹⁾

¹Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email: laodeiqbalabdullah96@gmail.com (Telp: +6285242041453)

Diterima tanggal 27 Desember 2018

Disetujui tanggal 03 Januari 2019

ABSTRACT

The purpose of this study was to find out the interaction effect between various addition of red ginger powder with various addition of sucrose on the antioxidant activity, physical, and organoleptic characteristics of instant chocolate ginger drinks. This study used a factorial Completely Randomized Design with 2 factors. The first factor was the concentration of added red ginger powder consisting of 3 levels, namely K1 = 80 g, K2 = 90 g, and K3 = 100 g. The second factor was the concentration of added sucrose consisting of 3 levels, namely H1 = 100 g, H2 = 200 g, and 300 g. The product with the most favored color by panelists was K3H3 treatment (100 g red ginger with 300 g sucrose) with the organoleptic scores of 3.93 (like). Meanwhile, products with the most favored aroma, taste, and texture were K1H3 (80 g red ginger with 300 g sucrose) with the score of 4.00 (like), K3H2 (100 g red ginger with 200 g sucrose) with the score of 3.80 (like), and K3H3 (100 g red ginger with 300 g sucrose) with the score of 4.03 (like), respectively. The K1H3 treatment had the highest total dissolved solids test with a score of 3.96 while the K3H2 treatment had the highest antioxidant activity with a score of 90.05% in instant chocolate ginger drinks. The results show that the interaction of ginger powder addition and sucrose had no significant effect on the organoleptic assessment (color, aroma, taste, and texture), total dissolved solids, and antioxidant activity of instant chocolate ginger drinks.

Keywords: drink powder, chocolate, red ginger

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengatahui pengaruh interaksi antara variasi penambahan serbuk jahe merah dengan variasi penambahan sukrosa terhadap karakteristik fisik, organoleptik dan aktivitas antioksidan serbuk minuman cokelat jahe merah instan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi penambahan serbuk jahe merah yang terdiri dari 3 taraf yaitu K1= 80 g, K2 = 90 g dan K3 = 100 g. Faktor kedua adalah variasi penambahan sukrosa yang terdiri dari 3 taraf yaitu H1 = 100 g, H2 = 200 g dan 300 g. Penambahan variasi serbuk jahe dengan variasi penambahan sukrosa terbaik untuk penilaian organoleptik warna terdapat pada Perlakuan K3H3 (100 g jahe merah dengan 300 g sukrosa) sebesar 3,93 (suka), sedangkan aroma terbaik yaitu K1H3 (80 g jahe merah dengan 300 g sukrosa) sebesar 4,00 (suka), penilaian kesukaan rasa terbaik yaitu K3H2 (100 g jahe merah dengan 200 g sukrosa) sebesar 3,80 (suka) dan penilaian tekstur terbaik yaitu K3H3 (100 g jahe merah dengan 300 g sukrosa) sebesar 4,03 (suka). Sedangkan perlakuan K1H3 merupakan perlakuan terbaik untuk uji total padatan terlarut sebesar 3.96 dan perlakuan K3H2 merupakan perlakuan terbaik pada uji aktivitas antioksidan sebesar 90,05% pada serbuk minuman cokelat jahe merah instan. Hasil penelitian memperlihatkan interaksi variasi jumlah penambahan



serbuk jahe dengan variasi jumlah penambahan sukrosa berpengaruh tidak nyata terhadap penilaian organoleptik produk (warna, aroma, rasa dan tekstur), total padatan terlarut dan aktivitas antioksidan serbuk minuman coklat jahe merah instan.

Kata kunci: serbuk minuman, coklat, jahe merah

PENDAHULUAN

Manusia selalu melakukan aktivitas setiap hari seperti makan, minum, berolah raga dan bekerja. Semua aktifitas tersebut menghasilkan sisa metabolisme yang berpengaruh negatif bagi tubuh. Selain sisa metabolisme kondisi lingkungan yang tidak sehat seperti polusi udara akibat asap kendaraan bermotor, asap pabrik, asap rokok, serta limbah medis maupun pabrik turut menyumbangkan racun pada tubuh dalam bentuk radikal bebas. Radikal bebas dapat direduksi oleh antioksidan, berbagai hasil penelitian telah mendukung bahwa mengonsumsi antioksidan dapat mengurangi terjadinya berbagai penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas seperti kanker, kardiovaskuler dan penyakit degeneratif lain.

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas tersebut dapat diredam (Suryadi, 2013 dalam Noerwahid, 2016). Sumber antioksidan banyak terdapat di alam salah satunya dari biji kakao. Berdasarkan beberapa penelitian, seperti yang diungkapkan Gu et al. (2006) diketahui bahwa variasi jenis antioksidan dalam biji kakao diantaranya katekin, epikatekin dan prosianidin seperti yang dimiliki oleh teh.

Mikrokristalisasi merupakan salah satu teknologi alternatif yang sederhana dan murah untuk menghasilkan minuman serbuk instan. Teknologi ini berdasarkan pada pemanfaatan sifat gula pasir (sukrosa) yang dapat membentuk kristal jika dipanaskan. Prinsip kerjanya adalah berdasarkan sukrosa yang dipanaskan sampai mencair dan bercampur dengan bahan lain ketika air menguap maka akan terbentuk kembali butiran-butiran padat yang telah memiliki cita rasa. Teknologi ini dapat digunakan pada bahan pangan yang tidak memiliki pH asam, pH optimum untuk menghasilkan produk ini berkisar 6,7-6,8 (Bakan, 2008).

Suhu pemanasan ekstrak jahe dan sukrosa dalam pembuatan minuman jahe coklat instan dengan teknik ko-kristalisasi diduga dapat berpengaruh terhadap karakteristik produk minuman instan jahe coklat, oleh karena itu dilaporkan hasil penelitian yang bertujuan untuk mengetahui variasi penambahan serbuk jahe dengan variasi penambahan sukrosa yang optimal dalam proses pembuatan minuman serbuk coklat jahe merah instan.



BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu bubuk kakao, rimpang jahe merah, sukrosa, bahan analisis DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) (Sigma) dan metanol (teknis).

Tahapan Penelitian

Pembuatan Bubuk Kakao (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2008)

Bubuk cokelat dalam bentuk bungkil diperoleh dari PT. Kalla Kakao Industri kemudian dihaluskan menggunakan alat *Ball Mill* dengan cara dimasukan bungkil kakao yang akan dihaluskan ke dalam alat tersebut. Setelah dihaluskan bubuk cokelat diayak dengan menggunakan ayakan 80 mesh sehingga diperoleh bubuk cokelat yang halus.

Pembuatan serbuk jahe merah (Koswara *et al.* (2012)).

Proses pembuatan serbuk jahe diawali dengan pengumpulan jahe, sortasi, pengupasan, pencucian, penimbangan jahe (100 g, 200 g dan 300 g) dan sukrosa sukrosa (100 g, 200 g dan 300 g). Selanjutnya jahe merah dilakukan blansing selama 3 menit pada suhu 80 °C dan diparut, kemudian dilakukan pengendapan dan penyaringan sehingga diperoleh filtrat atau sari jahe. Kemudian sari jahe dipanaskan dengan variasi penambahan sukrosa (100 g, 200 g dan 300 g). Dilakukan pengadukan cepat, hingga terjadi kristal. Serbuk jahe yang dihasilkan dihaluskan dengan menggunakan blender, lalu diayak dengan ayakan ukuran 40 mesh, sehingga dihasilkan serbuk instan jahe.

Pembuatan Serbuk Cokelat Jahe Merah Instan

Serbuk jahe merah yang telah dihasilkan melalui proses pemanasan dan penyaringan dilakukan penambahan bubuk cokelat sebanyak 100 g disetiap masing-masing perlakuan setelah itu dihaluskan menggunakan blender agar tercampur merata antara serbuk jahe merah yang dihasilkan dengan bubuk cokelat yang telah ditambahkan dan diayak menggunakan ayakan 60 mesh dan selanjutnya dilakukan pengemasan sehingga diperoleh serbuk minuman cokelat jahe merah yang siap diseduh.

Penilaian Organoleptik serbuk minuman cokelat jahe merah instan

Penilaian organoleptik dengan metode hedonik merupakan suatu metode pengujian yang didasarkan atas tingkat kesukaan panelis terhadap sampel yang disajikan. Uji dengan metode hedonik dilakukan pada 45 panelis tidak terlatih, dengan menggunakan lima skala yaitu 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (Agak suka), 4 (suka), dan 5 (sangat suka). Jenis penilaian adalah tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan kekentalan produk minuman.



Analisis Fisik

Analisis fisik serbuk minuman coklat jahe merah instan dengan metode total padatan terlarut (AOAC, 2005).

Aktivitas Antioksidan (AOAC, 2005)

Sampel sebanyak 25 gram dimasukkan dalam metanol 50 mL. Sampel kemudian dikocok menggunakan Shaker selama 48 jam. Setelah larutan berubah warna kemudian dilakukan proses evaporasi. Ekstrak sampel siap dijadikan larutan sampel. Sampel ditimbang sebanyak 5 mg kemudian dilarutkan dengan metanol hingga 5,0 mL. Dilakukan pengenceran dari masing-masing larutan ekstrak konsentrasi 1.000 mg/L menjadi larutan dengan konsentrasi 20, 30, 40, 50, dan 60 mg/L. DPPH Ditimbang sebanyak 1 mg kemudian dilarutkan dalam metanol 50 mL. Larutan uji masing-masing dipipet sebanyak 3,0 mL kemudian ditambahkan 1,0 mL larutan DPPH, didiamkan selama 30 menit (untuk kontrol negatif larutan sampel diganti dengan metanol). Setelah 30 menit, perubahan warna yang terjadi diamati. Serapan masing-masing larutan diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm. Percobaan dilakukan tiga kali ulangan. Aktivitas antioksidan dinyatakan dalam % Inhibisi yang ditentukan melalui persamaan:

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100$$

IC₅₀ dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linear, konsentrasi sampel sebagai sumbu y. Dari persamaan $y = ax + b$ dapat diperoleh nilai IC₅₀ adalah sama dengan nilai x.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi penambahan serbuk jahe merah yang terdiri dari 3 taraf yaitu K1= 80 g, K2 = 90 g dan K3 = 100 g. Faktor kedua adalah variasi penambahan sukrosa yang terdiri dari 3 taraf yaitu H1 = 100 g, H2 = 200 g dan 300 g. Sehingga diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak 9 perlakuan (K1H1, K1H2, K1H3, K2H1, K2H2, K2H3, K3H1, K3H2, K3H3,. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 (tiga) kali ulangan sehingga diperoleh 27 unit percobaan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (*Analysis of Variances*) pada taraf kepercayaan 95%. Hasil yang berbeda nyata atau sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian Organoleptik

Rekapitulasi hasil analisis ragam mengenai pengaruh penambahan serbuk jahe merah dengan variasi penambahan sukrosa terhadap penilaian organoleptik serbuk minuman coklat jahe merah instan yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam mengenai pengaruh penambahan serbuk jahe merah dengan variasi penambahan sukrosa terhadap penilaian organoleptik serbuk minuman coklat jahe merah instan.

No.	Variabel Pengamatan	Analisis sidik ragam		
		Penambahan serbuk jahe (K)	Konsentrasi penambahan sukrosa (H)	Interaksi (K*H)
1.	Penilaian organoleptik			
	a. Warna	tn	tn	tn
	b. Aroma	tn	tn	tn
	c. Rasa	tn	tn	tn
	d. Tekstur	tn	tn	tn
2.	Total Padatan Terlarut	tn	**	tn

Keterangan: **= berpengaruh sangat nyata, tn=berpengaruh tidak nyata

Penilaian Warna

Penilaian warna merupakan suatu parameter yang diuji secara visual yang dimana parameter ini mampu memikat ketertarikan konsumen terhadap suatu produk pangan. Berdasarkan hasil analisis terhadap atribut warna dapat diketahui bahwa faktor K (konsentrasi penambahan serbuk jahe merah), faktor H (variasi penambahan sukrosa) dan faktor KH (interaksi antara faktor H dan faktor H) tidak berpengaruh terhadap warna pada karakteristik serbuk minuman coklat jahe merah instan.

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan serbuk jahe merah dengan variasi penambahan sukrosa pada serbuk minuman coklat jahe merah instan menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna pada setiap perlakuan. Rerata organoleptik warna serbuk minuman coklat jahe merah instan dan hasil uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 2.

Hasil penelitian organoleptik pada minuman coklat dengan penambahan serbuk jahe berpengaruh tidak nyata terhadap warna yang dihasilkan pada minuman coklat jahe merah instan dengan nilai rerata K1H1 sebesar 3.57 (suka), K1H2 sebesar 3,50 (suka), K1H3 sebesar 3,40 (suka), K2H1 sebesar 3,40 (suka), K2H2 sebesar 3.50 (suka), K2H3 sebesar 3.67 (suka), K3H1 sebesar 3.67(suka), K3H2 sebesar 3.80 (suka) dan K3H3 sebesar 3.77 (suka).



Tabel 2. Hasil penilaian organoleptik warna serbuk minuman coklat jahe merah instan

Penambahan (serbuk jahe merah : sukrosa)	Rerata organoleptik warna	Keterangan
K1H1 (80 g :100 g)	3.37 ^a ±0,35	Suka
K1H2 (80 g :200 g)	3,80 ^a ±0,36	Suka
K1H3 (80 g :300 g)	3,80 ^a ±0,26	Suka
K2H1 (90 g :100 g)	3.90 ^a ±0,25	Suka
K2H2 (90 g :200 g)	3.67 ^a ±0,26	Suka
K2H3 (90 g :300 g)	3.77 ^a ±0,40	Suka
K3H1 (100 g :100 g)	3.80 ^a ±0,40	Suka
K2H2 (90 g :200 g)	3.80 ^a ±0,17	Suka
K2H3 (90 g :300 g)	3.93 ^a ±0,20	Suka

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Penambahan serbuk jahe merah dengan variasi penambahan sukrosa pada umumnya tidak mengubah warna serbuk minuman coklat yang berwarna coklat pekat yang berasal dari bubuk kakao hal ini diduga dikarenakan jumlah serbuk sari jahe merah yang ditambahkan lebih sedikit sedangkan bubuk kakao yang digunakan sebanyak 100 gram sehingga warna pada serbuk jahe merah tertutupi oleh warna bubuk coklat dan warna dasar dari serbuk. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil penilaian organoleptik warna menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dari atribut warna. Hal ini disebabkan karena tidak banyak perbedaan warna antar sampel yang disajikan terhadap warna serbuk minuman coklat jahe instan, hasil penilaian berkisar 3,37 – 3,93 yaitu agak tidak suka dikarenakan warna yang dihasilkan menjadi kecokelatan akibat panas yang berlebihan ketika proses pemasakan sehingga menyebabkan terjadinya proses *browning*, sehingga warna yang dihasilkan oleh minuman serbuk ini tidak berbeda nyata. Hal ini didukung oleh Putri (2011) yang melaporkan bahwa penambahan jahe melebihi 75% akan merubah warna pada produk dan mempengaruhi citra rasa yang dihasilkan. Hal yang sama diperoleh sesuai penelitian Ferry (1999), yang menyatakan bahwa penggunaan jahe tidak boleh melebihi 10 % karena jika terlalu banyak akan menimbulkan rasa yang sangat pedas akibat kandungan oleoresin meningkat.

Penilaian organoleptik minuman serbuk berdasarkan interaksi antara faktor penambahan serbuk jahe dengan faktor variasi sukrosa pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan K3H3 dengan perlakuan penambahan bubuk jahe 100 g dengan variasi penambahan sukrosa 300 g merupakan perlakuan yang terbaik dari penilaian panalis dan perlakuan penambahan sari jahe 80 g dengan variasi penambahan sukrosa 100 g merupakan yang paling terendah yang berdasarkan penilaian panalis.



Penilaian Aroma

Berdasarkan hasil analisis terhadap atribut aroma dapat diketahui bahwa faktor K (konsentrasi penambahan serbuk jahe merah), faktor H (variasi penambahan sukrosa) dan faktor KH (interaksi antara faktor K dan faktor H) tidak berpengaruh terhadap aroma pada karakteristik serbuk minuman cokelat jahe merah instan .

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan serbuk jahe merah dengan variasi penambahan sukrosa pada serbuk minuman cokelat jahe merah instan menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik aroma pada setiap perlakuan. Rerata organoleptik aroma serbuk minuman cokelat jahe merah instan dan hasil uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penilaian organoleptik aroma serbuk minuman cokelat jahe merah instan

Penambahan (serbuk jahe merah : sukrosa)	Rerata organoleptik aroma	Keterangan
K1H1 (80 g :100 g)	3.53 ^a ±0,55	Suka
K1H2 (80 g :200 g)	3,60 ^a ±0,55	Suka
K1H3 (80 g :300 g)	3,80 ^a ±0,03	Suka
K2H1 (90 g :100 g)	3.43 ^a ±0,32	Agak Suka
K2H2 (90 g :200 g)	3.57 ^a ±0,11	Suka
K2H3 (90 g :300 g)	3.80 ^a ±0,01	Suka
K3H1 (100 g :100 g)	3.50 ^a ±0,26	Agak Suka
K2H2 (90 g :200 g)	4.00 ^a ±0,26	Agak Suka
K2H3 (90 g :300 g)	3.77 ^a ±0,20	Suka

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengamatan terhadap organoleptik dalam hal aroma tidak berbeda nyata pada taraf 9.1 % dengan nilai rata-rata yang tidak signifikan terkecuali pada penambahan sukrosa 300 g. Pada setiap penambahan konsentrasi yang berbeda-beda pada serbuk jahe merah dengan variasi penambahan sukrosa tidak ada perubahan yang signifikan hal ini disebabkan senyawa-senyawa yang terdapat pada jahe merah yang bersifat volatile sudah banyak yang menguap dikarenakan proses pemasakan yang menggunakan suhu panas dan juga aroma pada jahe merah sudah tertutupi oleh aroma dari bubuk kakao yang berwarna cokelat ketika dicampurkan.

Sukrosa memberikan hasil terbaik pada penambahan sebanyak 300 g dikarenakan warna serbuk jahe merah yang dihasilkan setelah ditambahkan sukrosa 300 g berwarna lebih cerah akibat proses kristalisasi sukrosa pada saat proses pemasakan. Jahe mengandung senyawa aromatis yang kuat dan bersifat *volatile* (mudah menguap). Hal ini didukung oleh Kesumaningati (2009), melaporkan bahwa jahe mengandung senyawa aromatik yaitu derivat seskuiterpen dan monoterpen, sehingga penambahan serbuk jahe merah dengan konsentrasi yang sedikit mampu mempengaruhi aroma pada minuman cokelat akan tetapi tidak signifikan dari minuman cokelat



tanpa perlakuan serbuk jahe merah disebabkan minuman coklat juga mengandung senyawa aromatik berupa senyawa pyrazin yang bertanggung jawab terhadap aroma coklat (Yusianto *et al.* 2008).

Penilaian Tekstur

Berdasarkan hasil analisis terhadap atribut tekstur dapat diketahui bahwa faktor K (konsentrasi penambahan serbuk jahe merah), faktor H (variasi penambahan sukrosa) dan faktor KH (interaksi antara faktor K dan faktor H) tidak berpengaruh terhadap tekstur pada karakteristik serbuk minuman coklat jahe merah instan .

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan serbuk jahe merah dengan variasi penambahan sukrosa pada serbuk minuman coklat jahe merah instan menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur pada setiap perlakuan. Rerata organoleptik tekstur serbuk minuman coklat jahe merah instan dan hasil uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penilaian organoleptik tekstur serbuk minuman coklat jahe merah instan

Penambahan (serbuk jahe merah : sukrosa)	Rerata organoleptik tekstur	Keterangan
K1H1 (80 g :100 g)	3.57 ^a ±0,55	Suka
K1H2 (80 g :200 g)	3,53 ^a ±0,55	Suka
K1H3 (80 g :300 g)	3,53 ^a ±0,03	Suka
K2H1 (90 g :100 g)	3.73 ^a ±0,32	Suka
K2H2 (90 g :200 g)	3.40 ^a ±0,11	Agak Suka
K2H3 (90 g :300 g)	3.80 ^a ±0,01	Suka
K3H1 (100 g :100 g)	3.70 ^a ±0,26	Suka
K2H2 (90 g :200 g)	3.57 ^a ±0,26	Suka
K2H3 (90 g :300 g)	4.03 ^a ±0,20	Agak Suka

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil analisis ragam serbuk minuman coklat jahe merah pada penilaian organoleptik tekstur menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap kombinasi penambahan serbuk jahe merah dengan variasi penambahan sukrosa berpengaruh tidak nyata. Hal ini diduga karena sukrosa yang digunakan dalam jumlah sedikit dan banyak faktor-faktor lain yang mendukung tekstur minuman serbuk jahe instan ini berpengaruh tidak nyata antar setiap perlakuan yaitu diantaranya penggunaan bahan utama yakni serbuk jahe merah dan bubuk kakao yang hampir sama jumlahnya, penggunaan panas ketika melakukan proses pemasakan, pengadukan ketika proses pemasakan hingga terbentuknya serbuk, mematikan api ketika mulai terbentuknya kristal serbuk dan faktor-faktor lain namun pada dasarnya tekstur terbaik dari pada minuman serbuk sangat tergantung pada jumlah penggunaan sukrosa yang digunakan karena semakin banyak sukrosa yang digunakan maka akan sangat membantu dalam proses kristalisasi ketika proses pemasakan yang digunakan dikarenakan sukrosa itu sendiri



memiliki sifat yang dapat terbentuk kembali menjadi serbuk. Hal ini sama yang dikemukakan oleh Sukardi, (2009), melaporkan bahwa gula memiliki sifat yang sangat higroskopis sehingga di dalam proses pengeringan akan menyebabkan proses pengeluaran air berlangsung lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan konsentrasi gula yang lebih rendah.

Uji organoleptik terhadap tekstur serbuk minuman cokelat jahe merah nilai rerata 3.73 (agak suka). Penilaian organoleptik tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan serbuk jahe merah 100 g dengan variasi sukrosa 300 g (K3H3). sedangkan hasil penilaian organoleptik terendah pada penambahan serbuk jahe merah 80 g dengan variasi penambahan sukrosa 200 g (K1H2) dan juga penambahan serbuk jahe merah 80 g dengan variasi penambahan sukrosa 300 g (K1H3).

Penilaian Rasa

Berdasarkan hasil analisis terhadap atribut tekstur dapat diketahui bahwa faktor K (konsentrasi penambahan serbuk jahe merah), faktor H (variasi penambahan sukrosa) dan faktor KH (interaksi antara faktor K dan faktor H) tidak berpengaruh terhadap tekstur pada karakteristik serbuk minuman cokelat jahe merah instan.

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan variasi penambahan serbuk jahe merah dengan variasi penambahan sukrosa pada serbuk minuman cokelat jahe merah instan menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik rasa pada setiap perlakuan. Rerata organoleptik rasa serbuk minuman cokelat jahe merah instan dan hasil uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil penilaian organoleptik rasa serbuk minuman cokelat jahe merah instan

Penambahan (serbuk jahe merah : sukrosa)	Rerata organoleptik rasa	Keterangan
K1H1 (80 g :100 g)	3.57 ^a ±0,35	Agak suka
K1H2 (80 g :200 g)	3,50 ^a ±0,36	Agak suka
K1H3 (80 g :300 g)	3,40 ^b ±0,26	Suka
K2H1 (90 g :100 g)	3.57 ^{bc} ±0,25	Suka
K2H2 (90 g :200 g)	3.50 ^c ±0,26	Agak suka
K2H3 (90 g :300 g)	3.67 ^a ±0,40	Suka
K3H1 (100 g :100 g)	3.67 ^a ±0,40	Suka
K2H2 (90 g :200 g)	3.80 ^a ±0,17	Suka
K2H3 (90 g :300 g)	3.77 ^a ±0,20	Suka

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Hasil uji lanjut *Duncan* terhadap penilaian organoleptik rasa serbuk minuman cokelat jahe merah instan berdasarkan interaksi antara faktor penambahan serbuk jahe merah dengan variasi penambahan sukrosa pada Tabel 5, menunjukkan perlakuan dengan penambahan serbuk jahe 100 g dengan variasi penambahan sukrosa 200 g (K3H2) merupakan rasa terbaik yang paling disukai panelis. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian



Haryanto (2017), melaporkan bahwa hasil ini diduga dengan penambahan gula cenderung menyebabkan rasa dari serbuk instan daun sirsak menjadi semakin manis sehingga semakin tinggi penambahan gula maka semakin disukai. Penambahan pemanis seperti sukrosa pada proses pengolahan serbuk instan dapat menambah rendemen yang dihasilkan juga berfungsi untuk semakin meningkatkan citarasa manis. Pendapat ini menyatakan bahwa rasa manis yang terdapat pada serbuk instan disebabkan penambahan bahan pemanis tertentu, baik berupa gula maupun pemanis lainnya seperti aspartam.

Total padatan terlarut

Total padatan terlarut atau *total dissolved solids* (TDS) adalah ukuran semua senyawa organik dan anorganik yang terlarut dalam suatu cairan, yang menunjukkan perbandingan padatan yang berbeda. Larutan adalah campuran homogen yang terdiri dari dua atau lebih zat. Zat yang jumlahnya lebih sedikit di dalam larutan disebut zat terlarut atau solut, sedangkan zat yang jumlahnya lebih banyak dari pada zat-zat lain dalam larutan disebut pelarut atau solven. Faktor yang mempengaruhi total padatan terlarut adalah senyawa-senyawa yang tidak larut dalam air. Hasil analisis penilaian total padatan terlarut serbuk minuman cokelat jahe merah instan berdasarkan interaksi faktor penambahan serbuk jahe merah dengan faktor variasi penambahan sukrosa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil penilaian total padatan terlarut serbuk minuman cokelat jahe merah instan

Penambahan Serbuk Jahe	Penambahan Sukrosa (g)	Rerata
80 (K1)	100 (H1)	2.70 ^{bc}
80 (K1)	200 (H2)	2.70 ^c
80 (K1)	300 (H3)	3.95 ^a
90 (K2)	100 (H1)	3.67 ^{ab}
90 (K2)	200 (H2)	3.41 ^{ab}
90 (K2)	300 (H3)	3.61 ^{ab}
100 (K3)	100 (H1)	3.24 ^{bc}
100 (K3)	200 (H2)	3.22 ^{bc}
100 (K3)	300 (H3)	3.86 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%

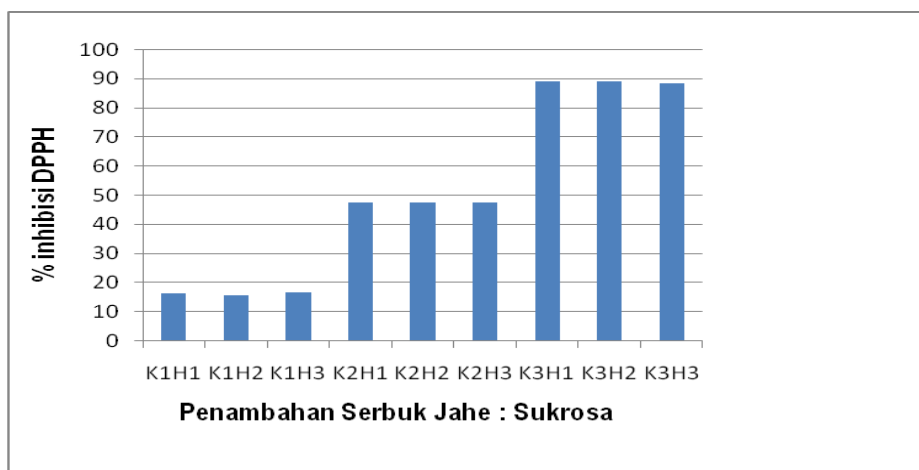
Berdasarkan hasil uji total padatan terlarut pada Tabel 6, menunjukkan bahwa perlakuan K1H1 merupakan perlakuan dengan total padatan terlarut yang paling sedikit dan pada perlakuan K1H3 merupakan



dengan total padatan terlarut tertinggi pada penelitian ini. Hal ini diduga karena peran sukrosa dalam kelarutan serbuk minuman coklat jahe merah instan sangat berpengaruh terhadap kelarutan serbuk minuman tersebut dan juga sukrosa tersusun atas glukosa dan fruktosa dan sangat mudah larut dalam air hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Buckle *et al.* (1987), yang menyatakan bahwa daya larut yang tinggi dari sukrosa merupakan salah satu sifat-sifatnya yang penting. Hasil penilaian waktu larut pada perlakuan K1H1 dengan penambahan serbuk jahe merah 80 g dengan variasi penambahan sukrosa 100 gram menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan K1H3 dengan penambahan serbuk jahe merah 80 g dengan variasi penambahan sukrosa 300 g dan juga pada perlakuan penambahan serbuk jahe 300 g dengan variasi penambahan sukrosa 300 g (K3H3). Sedangkan hasil Penilaian waktu larut pada perlakuan K1H1 menunjukkan berbeda tidak nyata dengan perlakuan K1H2, K2H2, K2H3, K3H1 dan K3H2.

Aktivitas Antioksidan

Berikut adalah hasil aktivitas antioksidan serbuk minuman coklat jahe merah instan berdasarkan interaksi antara faktor penambahan serbuk jahe merah dengan variasi penambahan sukrosa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Aktivitas Antioksidan serbuk minuman coklat jahe merah instan

Gambar 1 menunjukkan penghambatan radikal DPPH yang meningkat seiring dengan peningkatan penambahan jumlah serbuk jahe merah. Aktivitas antioksidan terendah yaitu pada perlakuan K1H2 (penambahan serbuk jahe merah 80 g dengan variasi sukrosa 200 g) dengan nilai 16.09 %. Sampel K1H2 memiliki aktivitas antioksidan yang rendah diduga karena antioksidan yang terdapat pada serbuk minuman jahe merah berkurang selama proses pemanasan berlangsung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahmawati *et al.*



(2013) semakin tinggi suhu pemanasan (60-80°C) aktivitas antioksidan mengalami penurunan dan mengakibatkan senyawa metabolit sekunder yang bertindak sebagai antioksidan rusak. Menurut Mulyati (1994), melaporkan walaupun antioksidan terdapat pada bahan pangan secara alami, tetapi jika bahan tersebut dimasak, maka kandungannya akan berkurang akibat terjadinya degradasi kimia dan fisik. Hal ini yang menyebabkan sampel K1H2 memiliki aktivitas antioksidan yang rendah, kondisi ini juga menggambarkan bahwa bubuk kakao efektif sebagai penangkal radikal bebas jika tanpa penambahan serbuk jahe merah.

Sedangkan nilai tertinggi aktivitas antioksidan serbuk minuman cokelat jahe merah instan terdapat pada perlakuan K3H2 dengan nilai 90,05% hal ini diduga semakin banyak ditambahkan serbuk jahe merah maka kadar aktivitas antioksidan semakin tinggi dikarenakan antioksidan yang terdapat pada serbuk jahe merah telah tercampur dengan bubuk kakao yang kaya akan antioksidan pula sehingga pada serbuk minuman cokelat jahe merah semakin meningkat kadar antioksidannya yang membuat kualitas dari serbuk minuman cokelat jahe instan semakin baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa Semakin banyak penambahan serbuk jahe merah dan sukrosa maka semakin meningkat kesukaan panelis terhadap serbuk minuman cokelat jahe merah dan semakin meningkatnya total padatan terlarut dan aktivitas antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

- (AOAC) Association of Official Analytical Chemists. 2005. Official Methods of Analysis of The Association of Official Agriculture Chemist 16th edition. Virginia.
- Bakan JA. "Microencapsulation" in Encyclopedia of Food Science. ed. by MS. Peterson and AH. Johnson. Westport. AVI. 2008: 499-507.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wootton. Ilmu Pangan. Penerjemah : H. Purnomo dan Adiono. UI-Press, Jakarta.
- Cooper, K.A., E. Campos-Gimenez, D.J. Alvarez, K. Nagy, J.L. Donovan and G. Williamson. 2007. Rapid reversed phase ultra-performance liquid chromatography analysis of the major cocoa polyphenols and interrelationships of their concentrations in chocolate. Journal of Agricultural and Food Chemistry 55 : 2841-2847.



- Ferry.1999. Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan dengan Metode Spray Drying: Komposisi Kimia, Sifat Sensoris dan Aktivitas Antioksidan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Gu, L, S.E. House, X. Wu, B. Ou dan R. L. Prior. 2006. Procyanidin and Catechin Contents and Antioxidant Capacity of Cocoa and Chocolate Products. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54: 4057 – 4061.
- Hammerstone JF, Lazarus SA, Schmitz HH. 2000. Procyanidin content and variation in some commonly consumed food. *J Nurt* .130: 2086S-2092S
- Haryanto B. 2017. Pengaruh Konsentrasi sukrosa terhadap Sifat Fisik Ekstrak Kulit Manggis (*Gracinia Mangosta* L.) dengan Metode Foam Mat Drying. *J. Kesehatan*; VII(1):1-8.
- Mulyati, N.D.1994. Mempelajari Pengaruh Metode Pemasakan Terhadap Stabilitas Karoten Pada Beberapa Sayuran Hijau. Skripsi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kesumaningati. 2009. Analisa Kandungan Fenol Total Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Secara In vitro. Skripsi. Fakultas Kedokteran UI. Jakarta.
- Koswara, S., A. Diniari dan Sumarto. 2012. Panduan proses produksi minuman jahe merah instan. Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Meng, C.C., A.M.M. Jalil and A. Ismail. 2009. Phenolic and theobromine contents of commercial dark, milk and white chocolates on the Malaysian market. *Molecules* 14 : 200-209.
- Noerwahid, 2016. Formulasi Granul *Effervescent* Antioksidan Kombinasi Ekstrak kulit Manggis (*Garciniamangostana* L) dan Buah Tomat (*Solanumlycopersicum*). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Putri, I S. 2011. Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) terhadap Aktivitas Antioksidan, Total fenol, dan Karakteristik Sensoris pada Telur Asin. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, 2008. Pengendalian Hama PBK pada Tanaman Kakao. *Teknis Perlindungan Regional Maluku, Manado*. Hal. 31-36.
- Rahmawati, I. 2013. Penentuan Lama Pengeringan pada Pembuatan Serbuk Biji Alpukat (*Persea Americana* mill). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sukardi. 2009. Studi pembuatan sirup tamarillo (kajian perbandingan buah dan konsentrasi gula). *Jurnal Industria*, volume 1 (3) : 180
- Subdiby, A., 2010. peranan coklat sebagai produk pangan yang menyehatkan dan kemungkinan pengembangannya sebagai pangan fungsional dalam industri pangan. *Warta IHP* 27(2.) : Hal.25-39



Sudarmadji, S., B. Haryono dan Sukardi. 1984. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. PAU Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Yusianto dan T. Wahyudi. 2008. Pengolahan Kakao Mulia dengan Metode Sime Cadbury. Pengaruh Lama Penyimpanan Buah, Lama Fermentasi dan Sifat Fisiko Kimia Biji. Pelita Perkebunan Vol. 7(2): 48-56.