

PERBEDAAN CARA EKSTRAKSI JAHE DAN PENAMBAHAN GULA KELAPA TERHADAP MUTU SIRUP JAHE

THE DIFFERENCES METHODS OF GINGER EXTRACTION AND ADDING PALM SUGAR TOWARD THE GRADE OF GINGER SYRUP

Murdiono Abraham Sagala¹, Raswen Efendi² and Yusmarini²

Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru
Jl.Bina Widya No.30 Km 12,5 Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru (28293)
Telp. (0761) 63270, Fax. (0761) 63271
Email: murdionoabraham@yahoo.com

ABSTRACT

This purpose of research is to find out the best grade of ginger syrup from the different methods of extraction and adding palm sugar. This experiment research used Rancangan Acak Lengkap (RAL) with six treatments as follows: P₁ (ginger extract (using chopping extraction) and adding 65% palm sugar) P₂ (ginger extract (using chopping extraction) and adding 70% palm sugar) P₃ (ginger extract (using chopping extraction) and adding 75% palm sugar) P₄ (ginger extract (using crushing extraction) and adding 65% palm sugar) P₅ (ginger extract (using crushing extraction) and adding 70% palm sugar) P₆ (ginger extract (using crushing extraction) and adding 75% palm sugar). The result of this research showed that the methods of ginger extraction and differences palm sugar concentration influenced the sucrose level, descriptive tested (color, ginger aroma, and the sweetness), hedonic tested (aroma, taste, and as a whole) and there are no pH differences. Descriptive tested (ginger aroma and spiciness) and hedonic tested (color). P₆ (ginger extract (using crushing extraction) and adding 75% palmsugar) produce a better syrup. This ginger syrup has 4,07 pH, 68,28 of sucrose level and descriptive tested color and hedonic tested liked by the panelist, the ginger aroma and the sweetness more dominant and contain IC₅₀ up to 38,731µL.

Key words: syrup, palm sugar, ginger and extraction.

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia umumnya telah mengenal dan memanfaatkan jahe dalam kehidupan sehari-hari untuk berbagai kepentingan, seperti bahan campuran bahan makanan, minuman, kosmetik, parfum dan lain-lain mulai dari tingkat tradisional di masyarakat pedesaan sampai tingkat modern di masyarakat perkotaan. Kebutuhan komoditas jahe untuk bahan baku industri terus meningkat, sehingga pengadaannya secara teratur, berkualitas baik, cukup dan berkesinambungan makin terasa menjadi suatu keharusan. Data tahun 2010

menunjukkan produksi jahe mencapai 107.735 ton yang diekspor dalam bentuk jahe segar, jahe kering dan bentuk lain (Anonim, 2012).

Proses pengolahan jahe dari bahan mentah menjadi bahan setengah jadi harus tetap diperhatikan, karena berkaitan dengan hasil akhir olahan. Jahe dapat diolah menjadi berbagai jenis produk olahan yang sangat bermanfaat seperti obat tradisional, farmasi, kosmetik dan makanan/minuman. Adanya diversifikasi produk dari jahe sangat diharapkan agar dapat meningkatkan nilai tambah, lebih

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

mudah untuk dikonsumsi dan lebih disukai oleh masyarakat. Salah satu contoh diversifikasi dari jahe adalah produk sirup. Pemanfaatan jahe dalam pembuatan sirup diharapkan dapat menghasilkan sirup yang bermanfaat bagi kesehatan. Hal ini dikarenakan jahe mengandung antioksidan yang dapat meningkatkan kesehatan tubuh.

Jahe dikenal sebagai rempah penambah rasa pedas, yang selain digunakan untuk bumbu masakan, biasanya diseduh dengan air panas dan diminum pada waktu cuaca dingin untuk menghangatkan badan dan membantu pencernaan. Jahe dapat diolah menjadi sirup jahe, sehingga saat akan digunakan tinggal diencerkan.

Sirup jahe yang merupakan salah satu produk olahan jahe, merupakan produk sirup dengan rasa jahe asli, yang dapat memberikan efek baik bagi tubuh. Prinsip pembuatan sirup ini adalah dengan memisahkan sari jahe dan mencampurnya dengan larutan gula berkadar tinggi sehingga diperoleh cairan kental. Cara ekstraksi berpengaruh kepada jumlah atau banyaknya ekstrak yang diperoleh dan ekstrak yang diperoleh sangat berpengaruh terhadap mutu sirup. Umumnya proses ekstraksi dilakukan dengan pengepresan, penghancuran dan perebusan (Julianti, 2010).

Gula untuk sirup yang biasa digunakan adalah gula pasir, gula semut dan jenis gula lain. Gula semut yang berasal dari nira kelapa merupakan pemanis alami yang dapat digunakan sebagai alternatif pemanis yang dapat menggantikan gula tebu dan pemanis buatan. Dilihat dari komposisi kimia yang terdapat dalam gula semut, ternyata gula semut yang dibuat dari gula kelapa dan dipadukan dengan rempah-rempah seperti kencur, jahe maupun temu lawak memiliki berbagai manfaat kesehatan antara lain mencegah perut kembung, masuk angin, flu, batuk maupun sebagai penghangat badan. Selain aman bagi kesehatan, gula semut juga mudah dibuat dan banyak terdapat di alam Indonesia (Mustaufik dkk., 2008). Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) kadar gula pada sirup yaitu 65%.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan mutu sirup jahe yang terbaik sesuai dengan SNI dari perbedaan cara ekstraksi dan penambahan gula kelapa.

Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Penelitian berlangsung selama 5 bulan yaitu Januari 2014 sampai April 2015.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jahe gajah, gula kelapa kristal, air bersih, asam sitrat dan karaginan. Bahan kimia yang digunakan untuk pengujian adalah akuades, HCl 2N, larutan *Luff Schoorl*, metanol, DPPH, KI 10%, H₂SO₄ 6N, natrium thiosulfat 0,1 N dan indikator amilum 1 %. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, pisau, blender, kain saring, panci, kompor, pH meter, talenan, pengaduk kayu, baskom, corong, botol, neraca analitik, gelas ukur, buret, erlenmeyer, *microplate reader two fold dilution*, kertas saring, *cup* dan pipet tetes.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga didapatkan 18 unit percobaan. Perlakuan dalam pembuatan sirup jahe adalah perbedaan cara ekstraksi jahe dan kadar gula kelapa sebagai berikut:

- P₁ :Ekstrak jahe (ekstraksi dengan cara diiris) dan penambahan gula kelapa 65%
- P₂ :Ekstrak jahe (ekstraksi dengan cara diiris) dan penambahan gula kelapa 70%
- P₃ :Ekstrak jahe (ekstraksi dengan cara diiris) dan penambahan gula kelapa 75%

- P₄ :Ekstrak jahe (ekstraksi dengan cara penghancuran) dan penambahan gula kelapa 65%
- P₅ :Ekstrak jahe (ekstraksi dengan cara penghancuran) dan penambahan gula kelapa 70%
- P₆ :Ekstrak jahe (ekstraksi dengan cara penghancuran) dan penambahan gula kelapa 75%

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Ekstrak Jahe

Jahe yang akan digunakan dalam proses pembuatan ekstrak jahe harus melalui beberapa tahap yaitu sortasi, pencucian, pembuangan bagian yang tidak terpakai (cacat/busuk), pengecilan ukuran, ekstraksi dan penyaringan (Haryoto, 1998). Jahe yang digunakan adalah jahe berumur 8 bulan. Jahe yang telah dibersihkan kemudian diekstraksi dengan cara yang berbeda (sesuai perlakuan). Perlakuan ekstraksi jahe yang pertama adalah dengan cara menghancurkan jahe menggunakan blender. Jahe yang telah halus ditambah air (rasio jahe : air, 1 : 3). Campuran kemudian dipanaskan hingga mendidih dan kemudian disaring. Perlakuan ekstraksi yang kedua adalah dengan cara mengiris tipis jahe (ketebalan \pm 1 mm). Jahe yang telah diiris ditambah air (rasio jahe : air, 1 : 3). Campuran kemudian dipanaskan hingga mendidih dan kemudian disaring.

Pembuatan Sirup Jahe

Pembuatan sirup jahe mengacu pada Marta (2007). Ekstrak jahe yang telah diperoleh dipanaskan kembali dengan

menambahkan gula sebanyak 65%, 70% dan 75% (sesuai perlakuan) dan diaduk sampai gula benar-benar larut kemudian ditambahkan karaginan sebanyak 1% dan asam sitrat 0,2%. Pemanasan dilakukan pada suhu 100°C selama 15 menit, kemudian sirup dimasukkan kedalam botol.

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah Analisis derajat keasaman (pH), kadar sukrosa, uji antioksidan dan uji sensori.

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis of variance* (Anova). Jika F hitung lebih besar atau sama dengan F tabel maka analisis akan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pengaruh setiap perlakuan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Derajat Keasaman

Derajat keasaman atau pH merupakan parameter kimiawi untuk mengetahui tingkat keasaman dari suatu produk pangan. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi dan cara ekstrak jahe yang berbeda, berpengaruh tidak nyata terhadap nilai pH sirup jahe. Rata-rata nilai pH sirup jahe dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata nilai pH sirup jahe.

Perlakuan	Nilai pH
P ₁ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 65%)	4,03
P ₂ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 70%)	4,00
P ₃ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 75%)	3,97
P ₄ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 65%)	4,00
P ₅ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 70%)	4,02
P ₆ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 75%)	4,07

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai pH sirup jahe berkisar antara 3,97 sampai 4,07. Nilai pH setiap perlakuan pada sirup jahe secara statistik berbeda tidak nyata. Sirup jahe yang dihasilkan memiliki pH asam, hal ini disebabkan antara lain gula kelapa yang memiliki pH rendah. Hal ini sejalan dengan pendapat Chondro (2008) yang menyatakan bahwa pH gula kelapa berkisar antara 4,8 sampai 4,9.

Ekstrak jahe yang diperoleh dari jahe yang diiris memiliki pH 6,9 dan ekstrak jahe yang diperoleh dari jahe yang dihancurkan memiliki pH 6,7 sehingga ekstrak jahe yang diiris dan yang dihancurkan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap nilai pH sirup jahe. Rendahnya pH sirup juga disebabkan oleh asam sitrat yang ditambahkan sebanyak 0,2% pada saat pembuatan sirup. Puspita

dkk. (2013) menyebutkan bahwa asam sitrat memiliki pH 0,6. Tingginya tingkat keasaman pada asam sitrat diperoleh dari 3 gugus hidroksil COOH yang dapat melepas proton dalam larutan. Saleh (2013) menegaskan bahwa ion hidrogen merupakan proton tunggal bebas yang dilepaskan dari atom hidrogen. Molekul yang mengandung atom-atom hidrogen yang dapat melepaskan ion-ion dalam larutan dikenal sebagai asam.

Kadar Sukrosa

Kadar sukrosa merupakan salah satu atribut mutu sirup. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi dan cara ekstraksi jahe yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap kadar sukrosa sirup. Rata-rata kadar sukrosa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar sukrosa sirup jahe.

Perlakuan	Kadar Sukrosa (%)
P ₁ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 65%)	56,57 ^a
P ₂ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 70%)	62,94 ^b
P ₃ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 75%)	68,28 ^c
P ₄ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 65%)	56,57 ^a
P ₅ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 70%)	62,94 ^b
P ₆ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 75%)	69,16 ^c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata (P<0,05).

Data pada Tabel 2 menunjukan bahwa kadar sukrosa berbeda untuk masing-masing perlakuan. Semakin banyak jumlah gula kelapa yang ditambahkan kadar sukrosa akan semakin tinggi. Kadar sukrosa pada sirup cenderung lebih rendah dari jumlah gula kelapa yang ditambahkan, hal ini disebabkan karena gula kelapa tidak hanya terdiri dari sukrosa tetapi ada komponen lain seperti air, abu dan gula reduksi (Anonim, 1995).

Perlakuan yang ditambah gula kelapa 60 dan 70% baik pada cara ekstraksi jahe dengan diiris atau dihancurkan belum memenuhi standar

sukrosa minimum yang dipersyaratkan yaitu 65%. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian sirup buah naga oleh Hadiwijaya (2014) dimana dengan perbedaan gula dari 55% sampai 65% dihasilkan sirup yang telah memenuhi syarat mutu sirup yaitu yang terendah 65,78% dan yang tertinggi 71,35%. Perlakuan P₁, P₂, P₄ dan P₅ belum memenuhi standar minimum kadar sukrosa pada sirup sedangkan P₃ dan P₆ sudah memenuhi standar minimum kadar sukrosa sesuai dengan Standar Nasional Indonesia yaitu minimal 65% (Anonim, 2013).

Uji Sensori Warna

Warna merupakan salah satu sifat sensorial yang terdapat pada produk pangan dan merupakan komponen penting dalam menentukan tingkat penerimaan produk pangan tersebut (Winarno, 2008). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa

penambahan gula kelapa pada konsentrasi dan cara ekstraksi jahe yang berbeda, berbeda nyata secara deskriptif dan berpengaruh tidak nyata pada uji hedonik. Rata-rata penilaian uji deskriptif dan hedonik atribut warna sirup dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata penilaian uji deskriptif dan hedonik atribut warna sirup.

Perlakuan	Warna	
	Deskriptif	Hedonik
P ₁ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 65%)	3,40 ^a	3,41
P ₂ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 70%)	3,46 ^{ab}	3,43
P ₃ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 75%)	3,66 ^{ab}	3,61
P ₄ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 65%)	3,46 ^{ab}	3,50
P ₅ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 70%)	3,60 ^{ab}	3,46
P ₆ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 75%)	3,93 ^b	3,65

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata ($P < 0,05$).

Data pada Tabel 3 Warna sirup jahe lebih dipengaruhi oleh adanya penambahan gula kelapa dibandingkan cara ekstraksi. Cairan hasil ekstraksi berwarna putih keruh sedangkan gula kelapa berwarna coklat. Hal ini disebabkan karena gula kelapa yang digunakan berwarna coklat. Gula kelapa merupakan hasil yang diperoleh dari nira kelapa yang awalnya tidak berwarna (jernih). Pada saat proses pemasakan warna akan berubah menjadi kecoklatan karena proses karamelisasi. Sejalan dengan Sitepu (2013) yang menyatakan bahwa warna gula kelapa dipengaruhi oleh proses pemasakan gula. Jumlah gula yang ditambahkan juga mempengaruhi warna sirup semakin tinggi konsentrasi gula kelapa yang ditambahkan, maka warna sirup jahe semakin coklat. Febriyanti dkk. (2015) menyatakan bahwa adanya perbedaan kandungan gula dalam suatu produk olahan dapat menyebabkan perubahan warna pada produk.

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil uji hedonik yang dilakukan panelis memberikan penilaian 3,41-3,65 (antara suka dan tidak suka) terhadap atribut warna sirup jahe dan ada kecenderungan

tingkat kesukaan panelis meningkat dengan menunjukkan jumlah gula kelapa yang ditambahkan, meskipun secara statistik berbeda tidak nyata. Hal ini karena warna sirup yang kurang menarik yaitu berwarna coklat yang berasal dari warna gula kelapa sedangkan warna ekstrak jahe tidak mempengaruhi warna sirup.

Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan tingkat penerimaan konsumen. Pada industri pangan, pengujian aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat dianggap memberikan penilaian terhadap suatu produk, apakah produk disukai atau tidak disukai konsumen (Soekarto, 1990). Menurut Winarno (2008) aroma terdeteksi ketika senyawa volatil masuk melalui saluran hidung dan diterima oleh sistem olfaktori dan diteruskan ke otak.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi dan cara ekstraksi jahe yang berbeda, berpengaruh tidak nyata terhadap aroma gula kelapa. Hasil sidik ragam

menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi dan cara ekstrak jahe yang berbeda, berpengaruh terhadap

uji aroma jahe. Rata-rata hasil uji aroma secara deskriptif dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata penilaian uji deskriptif dan hedonik atribut aroma sirup jahe

Perlakuan	Aroma jahe	Aroma gula kelapa	Hedonik
P ₁ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 65%)	3,60 ^{bc}	2,53	3,41 ^a
P ₂ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 70%)	3,40 ^{ab}	2,93	3,38 ^a
P ₃ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 75%)	3,00 ^a	3,00	3,37 ^a
P ₄ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 65%)	3,86 ^c	2,66	3,52 ^{ab}
P ₅ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 70%)	3,60 ^{bc}	2,86	3,50 ^a
P ₆ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 75%)	3,53 ^{bc}	3,00	3,70 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata (P<0,05).

Data pada Tabel 4 menunjukkan hasil uji deskriptif aroma jahe berbeda untuk masing-masing perlakuan. Panelis memberikan penilaian 3,00-3,86 (agak beraroma jahe sampai beraroma jahe). Jahe yang diiris akan menghasilkan ekstrak yang memiliki senyawa volatil lebih rendah dibandingkan dengan yang dihancurkan, karena pada proses ekstraksi luas permukaan jahe yang diekstraksi dengan diiris lebih kecil dibandingkan luas permukaan jahe yang diekstraksi dengan dihancurkan. Menurut Fellow (2000), luas permukaan berpengaruh terhadap hasil ekstraksi, semakin luas permukaan jahe maka senyawa yang dikandungnya akan semakin mudah berinteraksi dengan air.

Data pada Tabel 4 menunjukkan hasil uji deskriptif aroma gula kelapa berbeda tidak nyata untuk masing-masing perlakuan. Panelis memberikan penilaian 2,53-3,00 (agak beraroma kelapa). Hal ini karena gula kelapa yang ditambahkan ke dalam setiap perlakuan cukup banyak sehingga P₁-P₆ memiliki aroma agak beraroma kelapa. Analisis sensori aroma tersebut didukung dengan penilaian secara hedonik.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji hedonik aroma sirup jahe berbeda untuk masing-masing perlakuan. Panelis memberikan penilaian 3,37-3,70 (antara tidak suka dan suka hingga suka)

terhadap atribut aroma sirup jahe. Panelis memberikan penilaian suka terhadap perlakuan P₄, P₅ dan P₆ sedangkan pada perlakuan P₁, P₂ dan P₃ panelis memberikan penilaian antara tidak suka dan suka. Jahe yang diekstraksi dengan cara dihancurkan lebih disukai dibandingkan dengan jahe yang diiris. Proses penghancuran akan lebih banyak mengeluarkan senyawa volatil dibanding pengirisan. Menurut Fellow (2000), laju transfer massa berhubungan langsung dengan luas permukaan padatan yang terekspos dengan pelarut sehingga peningkatan luas permukaan akan menambah laju ekstraksi.

Rasa

Rasa adalah sensasi yang terbentuk dari hasil perpaduan bahan penyusun dan komposisi suatu produk makanan maupun minuman yang ditangkap oleh indera pengecap, oleh sebab itu, rasa suatu produk makanan maupun minuman sangat dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusun formulanya. Suatu produk dapat diterima oleh konsumen apabila memiliki rasa yang sesuai dengan yang diinginkan. Hal ini disebabkan rasa merupakan atribut sensori yang sangat menentukan penerimaan panelis atau konsumen terhadap suatu produk makanan maupun minuman.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi dan cara ekstraksi jahe yang berbeda, berpengaruh tidak nyata terhadap

rasa pedas namun memberikan pengaruh nyata terhadap rasa manis pada sirup. Rata-rata hasil uji sensori rasa secara deskriptif dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata penilaian uji deskriptif dan hedonik atribut rasa sirup jahe

Perlakuan	Rasa pedas	Rasa manis	Hedonik
P ₁ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 65%)	2,60	2,66 ^a	3,17 ^a
P ₂ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 70%)	2,73	3,26 ^{bc}	3,22 ^a
P ₃ (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 75%)	2,93	3,66 ^{cd}	3,31 ^a
P ₄ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 65%)	2,93	3,00 ^a	3,25 ^a
P ₅ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 70%)	2,93	3,53 ^c	3,38 ^a
P ₆ (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 75%)	2,86	4,06 ^d	3,63 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata (P<0,05).

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara deskriptif dari rasa pedas berbeda tidak nyata untuk masing-masing perlakuan. Panelis memberikan penilaian 2,60-2,93 (agak pedas). Hal ini karena ekstrak jahe gajah yang digunakan memiliki rasa tidak terlalu pedas dan penambahan gula kelapa yang cukup tinggi mampu mengurangi rasa pedas pada sirup jahe dan dari segi rasa manis panelis memberikan penilaian 2,66-4,06 (agak manis sampai manis). Semakin banyak gula kelapa yang ditambahkan maka semakin kuat rasa manis pada sirup yang dihasilkan.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan terhadap rasa sirup jahe berbeda untuk masing-masing perlakuan. Panelis memberikan penilaian 3,17-3,63 (antara suka dan tidak suka hingga suka) terhadap atribut rasa sirup. Penilaian yang diberikan panelis terhadap rasa sirup jahe pada perlakuan P₁, P₂, P₃, P₄ dan P₅ antara suka dan tidak suka

disebabkan karena rasa pedas dan rasa manis tidak sesuai dengan kesukaan panelis sedangkan pada perlakuan P₆ panelis memberikan penilaian suka, karena rasa pedas dan rasa manis sesuai dengan kesukaan panelis. Rasa manis pada sirup dipengaruhi gula kelapa yang ditambahkan dan rasa pedas dipengaruhi oleh kandungan oleoresin pada ekstrak jahe (Febriyanti dkk., 2015).

Penilaian Keseluruhan

Penilaian keseluruhan merupakan penilaian panelis terhadap sirup jahe yang meliputi seluruh parameter yaitu warna, aroma dan rasa. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa pada konsentrasi dan cara ekstraksi jahe yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap penilaian keseluruhan. Rata-rata penilaian uji hedonik terhadap penilaian keseluruhan sirup jahe yang dihasilkan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata penilaian uji hedonik terhadap penilaian keseluruhan sirup.

Perlakuan	Rata-rata
P1 (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 65%)	3,26 ^a
P2 (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 70%)	3,28 ^a
P3 (Diekstraksi dengan cara diiris + gula kelapa 75%)	3,36 ^a
P4 (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 65%)	3,38 ^{ab}
P5 (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 70%)	3,51 ^{ab}
P6 (Diekstraksi dengan cara penghancuran + gula kelapa 75%)	3,63 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata (P>0,05).

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil uji hedonik terhadap penilaian keseluruhan sirup jahe berbeda untuk masing-masing perlakuan, antara skor 3,26-3,63 (antara suka dan tidak suka hingga suka). Penilaian tertinggi secara keseluruhan sirup jahe terdapat pada perlakuan P₆ yaitu jahe yang dihancurkan dan penambahan gula kelapa 75%. Penilaian terendah terdapat pada perlakuan P₁ yaitu jahe yang diiris dan penambahan gula kelapa 65%. Hal tersebut menunjukkan bahwa cara ekstraksi dengan penghancuran dan konsentrasi gula semakin tinggi maka tingkat kesukaan panelis terhadap sirup jahe secara keseluruhan semakin tinggi.

Sebaliknya, cara ekstraksi jahe dengan diiris dan konsentrasi gula semakin rendah maka tingkat kesukaan panelis terhadap sirup jahe secara keseluruhan semakin menurun. Diduga jahe yang diekstraksi dengan cara diiris memiliki ekstrak yang mengandung senyawa seperti oleoresin dari jahe lebih sedikit dibandingkan jahe yang diekstraksi dengan cara dihancurkan. Penambahan konsentrasi gula kelapa mempengaruhi tingkat

penerimaan keseluruhan karena pada umumnya sirup berasa manis, sehingga semakin tinggi konsentrasi gula kelapa yang ditambahkan maka semakin manis sirup jahe yang dihasilkan.

Pemilihan Sirup Perlakuan Terbaik

Produk pangan yang diproduksi diharapkan dapat memenuhi syarat mutu yang telah ditetapkan. Salah satu syarat mutu yang menjadi acuan produk pangan adalah Standar Nasional Indonesia (SNI) serta penilaian sensori yang disukai oleh konsumen. Data-data hasil analisis kimia dan sensori dikumpulkan dan direkapitulasi untuk membandingkan sirup jahe setiap perlakuan sehingga dapat ditentukan perlakuan sirup jahe terbaik dan dilanjutkan analisis kadar antioksidan sirup jahe pada perlakuan terbaik sehingga diperoleh nilai tambah dari sirup jahe. Hasil rekapitulasi data berdasarkan parameter kadar sukrosa, derajat keasaman dan uji sensori dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi data untuk pemilihan sirup jahe perlakuan terbaik

Parameter uji	SNI	Perlakuan					
		P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆
1. Analisis kimia							
- Kadar sukrosa	Min. 65,0	56,57 ^a	62,94 ^b	69,16^c	56,57 ^a	62,94 ^b	68,28^c
- pH	-	4,03	4,00	3,97	4,00	4,02	4,07
2. Penilaian sensori (deskriptif)							
- Warna	-	3,40 ^a	3,46^{ab}	3,66^{ab}	3,46^{ab}	3,60^{ab}	3,93^b
- Aroma jahe	-	3,60 ^{bc}	3,40 ^{ab}	3,00 ^a	3,86^c	3,60^{bc}	3,53^{bc}
- Aroma gula kelapa	-	2,53	2,93	3,00	2,66	2,86	3,00
- Rasa pedas	-	2,60	2,73	2,93	2,93	2,93	2,86
- Rasa manis	-	2,66 ^a	3,26 ^{bc}	3,66^{cd}	3,00 ^{ab}	3,53^c	4,06^d
3. Penilaian sensori (hedonik)							
- Warna	-	3,41	3,43	3,61	3,50	3,46	3,65
- Aroma	Normal	3,41 ^a	3,38 ^a	3,37 ^a	3,52^{ab}	3,50^{ab}	3,70^b
- Rasa	Normal	3,17 ^a	3,22 ^a	3,31 ^a	3,25 ^a	3,38 ^a	3,63^b
- Penilaian keseluruhan	-	3,26 ^a	3,28 ^a	3,36^{ab}	3,38^{ab}	3,51^{ab}	3,63^b

Sumber : Anonim, 2013

Tabel 7 menunjukkan bahwa kadar sukrosa P₃ yaitu jahe yang diiris dan penambahan gula kelapa 75% dan P₆ yaitu jahe yang dihancurkan dan penambahan gula kelapa 75% sudah memenuhi standar minimal sukrosa pada sirup, sedangkan perlakuan lain belum mencapai batas minimal sukrosa pada sirup yaitu minimal 65%

Penilaian sensori terhadap aroma dan rasa sirup jahe telah memenuhi standar mutu sirup. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan penilaian secara deskriptif dimana sirup jahe memiliki aroma dan rasa normal yaitu beraroma dan berasa jahe serta gula kelapa. Berdasarkan penilaian sensori secara hedonik, atribut aroma, rasa dan penilaian keseluruhan menunjukkan berbeda nyata terhadap tingkat kesukaan panelis.

Berdasarkan semua parameter uji dipilih perlakuan P₆ yaitu jahe yang dihancurkan dan penambahan gula kelapa 75% sebagai perlakuan terbaik karena dari hasil analisis kimia yaitu kadar sukrosa telah memenuhi standar Nasional Indonesia sedangkan berdasarkan uji sensori secara hedonik perlakuan P₆ mendapatkan penilaian suka untuk atribut warna, aroma, rasa dan penilaian keseluruhan. Selanjutnya untuk perlakuan terpilih dilakukan uji terhadap kandungan antioksidannya. Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar antioksidan yang terdapat pada sirup yang dihasilkan.

Kadar Antioksidan

Antioksidan merupakan zat penangkal radikal bebas yang memiliki peranan penting dalam menghambat proses oksidasi. Antioksidan juga sangat bermanfaat dalam pencegahan timbulnya berbagai penyakit. Peranan antioksidan sangat penting dalam menetralkan dan menghancurkan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan juga merusak biomolekul, seperti DNA, protein, dan lipoprotein di dalam tubuh yang akhirnya dapat memicu terjadinya

penyakit degeneratif seperti kanker, jantung, artritis, katarak, diabetes dan hati.

Analisis antioksidan pada penelitian ini dilakukan terhadap perlakuan terbaik yaitu P₆. Sirup pada perlakuan P₆ memiliki aktivitas antioksidan yang dihitung sebagai IC₅₀ sebesar 38,731 µL yang menunjukkan bahwa dibutuhkan 38,731 µL sirup jahe untuk dapat menghambat 50% radikal DPPH yang ditambahkan. Nilai IC₅₀ sirup jahe yang dihasilkan ini lebih efektif dibandingkan Nilai IC₅₀ jelly drink spirulina yang mencapai 3363,5 µL (Masluha, 2013). Bahan digolongkan sebagai antioksidan sangat kuat apabila nilai IC₅₀ kurang dari 50 µL, kuat apabila nilai IC₅₀ antara 50-100 µL, sedang apabila nilai IC₅₀ antara 100-150 µL, lemah apabila nilai IC₅₀ antara 150-200 µL (Molyneux, 2004).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, Perbedaan cara ekstraksi jahe dan penambahan konsentrasi gula kelapa yang berbeda dalam pembuatan sirup jahe berpengaruh nyata terhadap kadar sukrosa, uji deskriptif (warna, aroma jahe dan rasa manis), uji hedonik (aroma, rasa dan penilaian keseluruhan) serta berpengaruh tidak nyata terhadap derajat keasaman (pH), uji deskriptif (aroma jahe dan rasa pedas) dan uji hedonik (warna). Berdasarkan hasil analisis kimia dan sensori sirup jahe terbaik dari keenam perlakuan tersebut adalah sirup jahe yang diekstraksi dengan cara penghancuran dan ditambah gula kelapa 75%. Sirup jahe ini memiliki pH 4,07, kadar sukrosa 68,28% dan secara hedonik disukai oleh panelis dan secara uji deskriptif berwarna coklat, beraroma jahe dan rasa manis. Kadar antioksidan perlakuan terbaik pada IC₅₀ diperoleh 38,731 µL.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut terhadap umur simpan agar diketahui umur simpan sirup jahe yang sesuai dan penelitian terhadap ampas jahe agar sisa dari proses ekstraksi dapat dimanfaatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. **Sirup**. Badan Standar Nasional Indonesia. SNI 3544:2013. Jakarta
- Anonim. 2012. **Perkembangan beberapa indikator utama sosial-Ekonomi Indonesia**. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Anonim. 1995. **Gula Kelapa**. Dewan Standarisasi Nasional Indonesia. SNI 013743.1995. Jakarta.
- Chondro, P.D. 2008. **Mempelajari perubahan karakteristik gula kelapa Pangandaran dalam aliran rantai pasok kecap manis**. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor . Bogor.
- Febriyanti, R. Wahono, H, S. Nur, I, P. Nugrahini. 2015. **Karakteristik sirup jahe nira kelapa terfermentasi delapan jam (kajian jenis dan konsentrasi jahe)**. Jurnal pangan dan Agroindustri. Volume 3p. 1026-1031.
- Fellow, P. 2000. **Food Processing Principle and Practice**. Ellis Harwood. New York. USA.
- Haryoto. 1998. **Sirup Asam**. Kanisius. Yogyakarta.
- Julianti. 2010. **Ekstrak Sari Buah dan Jelly Drink**. Skripsi Politeknik Negeri Jember. Jember.
- Marta, H. 2007. **Pengaruh penggunaan jenis gula dan konsentrasi saribuah terhadap beberapa karakteristik sirup jeruk keprok garut (*Citrus nobilis* Lour)**. Laporan Penelitian. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Molyneux P. 2004. **The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity**. Songklanakarin Journal Science Technology. Volume 26 (2): 211-219.
- Puspita, Y.C., V. Melinda, A.N. habda dan C.D. Poly. 2013. **Teknologi bioproces asam sitra**. Laporan Jurusan teknik Kimia Politeknik Negeri Ujung Padang. Makasar.
- Saleh, L.O.M. 2013. **Pengaruh pemberian ringer laktat terhadap perubahan kadar strong ion difference (sid) setelah 24 jam di intensive care unit**. Laporan hasil penelitian. Universitas Diponegoro. Asemarang.
- Sitepu, Y.E. 2013. **Penambahan gula kelapa dan lama fermentasi terhadap terhadap susu fermentasi kacang merah (*phaseolus vulgaris* L)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Soekarto, S.T. 1990. **Dasar-dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan**. Pusat Antar Universitas . Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.