

Karakteristik Sirup Jahe Merah (*Zingiber Officinale Roscoe Var. Rubrum*) Yang Dihasilkan Dari Tiga Jenis Proses Pengolahan

Rolando Correia Galucho Rosa Dos Santos

Ambourolando129@gmail.com

Diah Kartikawati

kartikawati_diah@yahoo.com

Fakultas Teknologi Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Abstract

Red ginger (Zingiber officinale Roscoe var. Rubrum) is a tropical plant that is easy to grow in Indonesia. One of the beneficial properties containing oleoresin is to cure colds and boost immunity. Diversification of processed red ginger syrup product is expected to increase the added value. Red ginger syrup is a refreshing drink that is processed with the addition of sugar into the porridge red ginger. This study aims to determine the characteristic of the red ginger syrup produced from three types of processing to test the properties of the chemical properties, physical properties and determine the level of acceptance A-panelists on red ginger syrup. This research has been carried out in the laboratory of Faculty of Agricultural Technology of 17 Agustus 1945 University Semarang. The study design used is RAK (Random Group) with 3 treatment (P_A= with three treatments and three replications. The treatments were performed in this study were treated with extraction (P_A = extraction precipitation three times, P_B = extraction and precipitation one time P_C = extraction without precipitation). The results of the data obtained were analyzed using ANOVA (Analysis of Variance). Treatment precipitation extraction three times (P_A), extraction precipitation of one times (P_B) and extraction without precipitatin (P_C) to produce a total value of pH, total acid titration, total sugar brix, water content and the highest antioxidant activity, respectively amounted to 6,33 %, 1,681 %, 56,67 brix, 40,24 % and 72,02 %. While the value of total dissolved solids and high viscosity that is equal to 44,67 mg/L and 104,78 mPa.s. The results of the sensory test analysis favored red ginger syrup is a favorite flavor = 5,73 (rather preffered), aroma= 5,76 (rather preffered) and color= 5,73 (rather preffered).

Keywords : Red ginger, syrup, ginger extraction

1. Pendahuluan

Tanaman jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) adalah salah satu tanaman rempah-rempah yang diperdagangkan di dunia. Menurut Pusat Studi Biofarmaka Institut Pertanian Bogor (2007), komoditas jahe memiliki permintaan cukup tinggi di pasar domestik. Permintaan jahe dalam negeri terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan *trend* peningkatan konsumsinya. Adanya diversifikasi produk jahe sangat diharapkan agar dapat meningkatkan nilai tambah, lebih 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. Sirup jahe merupakan salah satu produk olahan jahe berupa sirup dengan rasa jahe asli, yang dapat memberikan efek baik bagi tubuh.

Prinsip pembuatan sirup ini adalah dengan memisahkan sari jahe dan mencampurkannya 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 cara pengepresan, penghancuran dan perebusan (Julianti, 2010). Penelitian ini, untuk mengkaji karakteristik sirup jahe merah yang dibuat dari tiga jenis proses pengolahan, yaitu ekstraksi sari jahe dengan tahap pengendapan 3 kali, satu kali dan tanpa pengendapan. Karakteristik sirup jahe merah yang diamati adalah sifat kimia, sifat fisik dan sifat organoleptik. Sifat kimia dengan mengevaluasi total gula °brix, nilai pH, total asam dan aktivitas antioksidan sirup jahe merah yang dihasilkan, sifat fisik sirup jahe merah, yaitu viskositas dan total padatan terlarut serta untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sirup jahe merah dengan uji organoleptik meliputi rasa, aroma dan warna. Hasil penelitian ini diharapkan dapat diketahui karakteristik sirup jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) yang dihasilkan dari tiga jenis proses pengolahan.

2. Kajian Literatur Dan Pengembangan Hipotesis

Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) merupakan tanaman tropis yang mudah tumbuh di Indonesia. Jahe dapat diolah menjadi berbagai jenis produk olahan yang sangat bermanfaat seperti obat tradisional, farmasi kosmetik dan makanan/minuman. Salah satu khasiat jahe yang paling sering dibicarakan adalah meningkatkan kekebalan tubuh atau penangkal masuk angin, sehingga jahe sering dimasukkan ke dalam ramuan jamu atau obat-obatan tradisional. Hasil survei tahun 2002, di Indonesia menunjukkan serapan jahe oleh industri obat tradisional menduduki peringkat tertinggi

dibandingkan komoditas lainnya (Kemala *et al.*, 2003).

Komponen utama dari jahe segar adalah senyawa homolog fenolik keton yang dikenal sebagai gingerol. Gingerol sangat tidak stabil dengan adanya panas dan pada suhu tinggi akan berubah menjadi shogaol. Shogaol lebih pedas dibandingkan gingerol dan merupakan komponen utama jahe kering (Mishra, 2009).

Gambar. 1. Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe var. *Rubrum*)



Jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe var. *Rubrum*) memiliki rimpang berwarna merah dan lebih kecil dari pada jahe emprit. Jahe merah dipanen setelah berumur tua. Jahe ini memiliki kandungan minyak atsiri paling tinggi dibandingkan dengan jahe jenis lainnya, sehingga cocok untuk ramuan obat-obatan.

Gambar 2. Rimpang Jahe Merah (Eka dan Odi, 2010)



Adapun komposisi kimia rimpang jahe merah kering adalah ekstraksi menggunakan pelarut metanol mengandung 6-gingerol dan 6-shogaol (Parthasarathy *et.al.*, 2010); dengan pelarut etanol mengandung asam amino

(misalnya glutamin, asam glutamat, threonin, leusin, lysine, valin and tirosin) (Ghasemzadeh et.al., 2014); dengan pelarut metanol mengandung senyawa flavonoid, seperti kuersetin, rutin, katekin, epikatekin and kaempferol) (Ghasemzadeh et.al., 2010); dan dalam miyak atisri terkandung monoterpenoid (*camphene, geranyl acetate, geranial, neral, geraniol, 1,8-cineole* dan monoterpen oksigenat (E-citral, -citronellol, trans-geraniol and borneol) (Sivasothy et.al., 2011). Sirup jahe merupakan salah satu produk olahan jahe dan prinsip pembuatan sirup jahe meah ini adalah dengan mengekstraksi sari jahe merah menggunakan pelarut air dan mencampurkannya dengan larutan gula sambil dimasak hingga mendidih dan mengental hingga diperoleh cairan sari jahe yang kental. Metode ekstraksi sari jahe berpengaruh kepada jumlah atau banyaknya ekstrak yang diperoleh dan berpengaruh terhadap mutu sirup. Mutu sirup ditentukan oleh konsentrasi gula dalam sirup.

Konsentrasi gula minimum pada sirup adalah 55%. Tetapi sukrosa dalam gula dapat hilang yang disebabkan oleh beberapa hal yaitu zat kimia dalam kondisi asam, kehilangan secara fisik, dan kehilangan yang disebabkan oleh mikroba (Laily,2008). Menurut SNI (Standar Nasional Indonesia) kadar gula pada sirup adalah 65%. Hipotesis dalam penelitian ini adalah perbedaan jenis proses pengolahan yang diaplikasikan dalam pembuatan sirup jahe merah berpengaruh terhadap sifat kimia, fisik dan organoleptik sirup jahe merah.

3. Metode Penelitian

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah umbi jahe merah

segar yang diperoleh dari Swalayan Hypermart Sultan Agung Semarang dan gula pasir (merk Gulaku) dan air mineral merk Aqua. Bahan untuk pengujian atau analisis sirup jahe merah antara lain akuades, buffer pH 4 dan buffer pH7, NaOH 0,1 N, indikator pp 1%, alkohol 95%, methanol (CH₃OH) 96% dan DPPH (*diphenyl-1-picrylhydrazyl*) 0,2 mM. Alat yang digunakan dalam pembuatan sirup jahe merah, yaitu pisau, baskom plastik besar, toples, alat pemat, kain saring, termometer, gelas ukur plastik, timbangan, sendok makan, pengaduk kayu, panci, kompor gas dan botol plastik. Alat yang digunakan untuk analisis kimia dan fisik diantaranya pH meter, Viskotester, *hand refractometer*, spektrofotometer, gelas beaker, pipet, timbangan analitik, erlenmeyer, kertas saring, desikator, lampu spiritus, cawan porselen dan labu ukur.

Penelitian pendahuluan diawali dengan menyiapkan sari jahe merah sebagai bahan utama dalam pembuatan sirup jahe merah. Pembuatan sari jahe dilakukan dengan mencoba tiga jenis perlakuan ekstraksi, yaitu ekstraksi langsung, ekstraksi dengan pengendapan satu kali dan ekstraksi dengan pengendapan dua kali. Selanjutnya hasil dari proses penyaringan sari jahe merah yang selanjutnya diolah menjadi sirup jahe merah dengan penambahan sirup gula.. Tahapan pembuatan sari jahe merah mengadopsi dari Buletin Puslitbangtepa (1981) sebagai berikut:

1. Pengambilan sari jahe merah diawali dari tahap pencucian, yaitu untuk membersihkan rimpang jahe merah dari kotoran tanah.
2. Rimpang jahe merah disortasi dengan cara direndam dalam baskom besar yang berisi air bersih dengan tujuan untuk memisahkan

jahe merah yang baik dan yang cacat.

3. Selanjutnya rimpang jahe merah ditimbang.

4. Umbi jahe merah diparut dengan menggunakan alat pamarut. Setelah selesai diparut ditambahkan 1000 ml air bersih dan diaduk secara kontinyu selama ± 10 menit.

5. Hasil parutan ditambahkan air bersih kemudian disaring dan diendapkan selama 1 jam sehingga

Tabel 1. Formulasi Proses Pembuatan Sirup Jahe Merah

No.	Bahan	Pengen dapan Tiga Kali (P1)	Pengen dapan Satu Kali (P2)	Tanpa Pengen dapan (P3)
1.	Sari jahe	250 ml	250 ml	250 ml
2.	Gula pasir	217 g	217 g	277 g
3.	Air	750 ml	750 ml	750 ml

didapatkan sari jahe merah yang digunakan untuk membuat sirup jahe merah, dapat dilihat pada gambar 7. Siapkan sari jahe merah 250 ml dan diaduk secara kontinyu selama ± 10 menit menggunakan pengaduk kayu dan diendapkan selama ± 4 jam, pada suhu $10-15^{\circ}\text{C}$, setelah itu dilakukan pemisahan sari jahe merah dari patinya.

6. Pendidihan I: ditambahkan air 200 ml dan diaduk secara kontinyu sampai mendidih selama ± 20 menit pada suhu $90-95^{\circ}\text{C}$ dan api kompor dimatikan (proses pendidihan api kompor dalam keadaan kecil). Kemudian didinginkan sampai suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$, selama 1 jam.

7. Diendapkan selama ± 2 jam dan disaring menggunakan kain saring untuk memisahkan sari jahe merah dari patinya.

8. Pendidihan II: dididihkan kembali sambil diaduk secara kontinyu

selama ± 20 menit. Jika sudah mendidih api kompor langsung dimatikan, masukkan gula pasir (gulaku) 250 g dan diaduk kembali secara kontinyu sampai gula pasir terlarut semua.

9. Pendidihan III: dididihkan kembali selama ± 15 menit. Lalu didinginkan sampai suhu mencapai 40°C selama ± 1 jam.

10. Tuangkan sirup jahe merah kedalam botol plastik yang sudah disterilkan dan segera ditutup dengan tutup botolnya kemudian didinginkan. Proses sterilisasi dilakukan dengan cara botol diuapkan pada air mendidih tapi tidak secara langsung botol plastik dimasukkan kedalam air mendidih.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan, yaitu P_A = Perlakuan pengendapan 3 kali, P_B = Perlakuan pengendapan 1 kali dan P_C = Perlakuan tanpa pengendapan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 9 unit percobaan. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan setiap parameter dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95% dan uji lanjut untuk mengetahui perbandingan berpasangan antar perlakuan menggunakan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) atau uji Duncan. Parameter yang dilakukan pada penelitian ini adalah :

1. Uji Kimia
 - a. Penentuan pH (Nordstrom et al, 2000).
 - b. Total Asam Tertitrisasi (Hadiwiyoto, 1994).
 - c. Total Gula °Brix (Anonim, 2016).
 - d. Aktivitas Antioksidan metode DPPH (Einbond et.al. 2004).

e. Pengujian Kadar Air dengan metode Thermogravimetri (Sudarmadji dkk., 1984).

2. Uji Fisik

a. Total Padatan Terlarut (TDS) (Buckle, 2010)

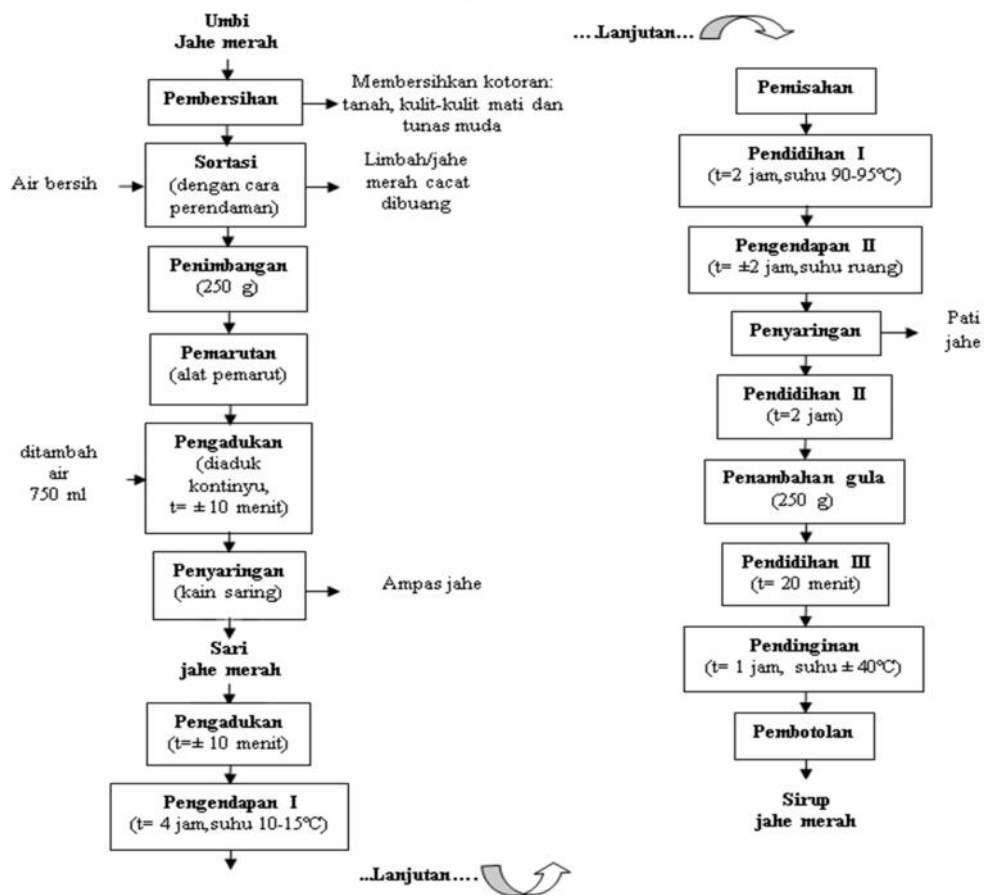
b. Viskositas (Winarno, 2002)

3. Uji Organoleptik meliputi warna, rasa dan aroma dengan menggunakan uji kesukaan/hedonik (Rahayu, 1996).

Penelitian pembuatan sirup jahe merah dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas 17 Agustus 1945

Semarang. Analisis aktivitas antioksidan dan kadar air dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA Soegijapranata Semarang. Analisis nilai pH, total asam tertitrasi, total padatan, total gula °Brix, viskositas dan uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Semarang.

Gambar 3. Diagram Alir Proses Pengolahan Sirup Jahe Merah dengan Perlakuan Pengendapan 3 kali (PA)



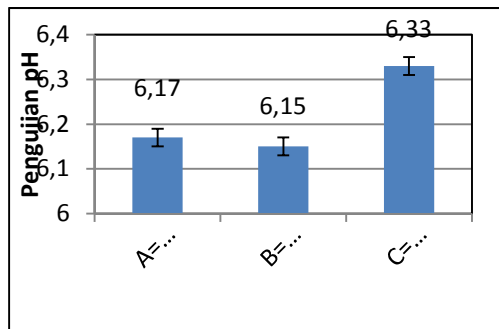
4. Hasil Dan Pembahasan

4.1. Analisis Sifat Kimia

a. Nilai pH

Pengukuran nilai pH merupakan salah satu parameter untuk mengetahui perubahan tingkat keasaman suatu produk (Winarno dan Wirakartakusumah, 1974). Menurut SNI (Standar Nasional Indonesia) 01-2985-1992, pH pada sirup fruktosa yaitu 3,5-4,5 sedangkan selama penyimpanan nilai pH semakin meningkat hingga kisaran 6,5-6,6. Penentuan rata-rata nilai pH sirup jahe merah disajikan pada gambar berikut.

Gambar 4. Grafik Nilai pH Sirup Jahe Merah



Nilai rata-rata pH sirup jahe merah dari proses pengolahan dengan perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) berkisar antara 6,15% sampai 6,33%. Nilai rata-rata pH terendah diperoleh pada perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) yaitu 6,15, sedangkan nilai rata-rata pH tertinggi diperoleh pada perlakuan tanpa pengendapan (P_C) yaitu 6,33%. Berdasarkan hasil analisis statistik ANOVA, menunjukkan bahwa perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) tidak berpengaruh nyata terhadap pH sirup

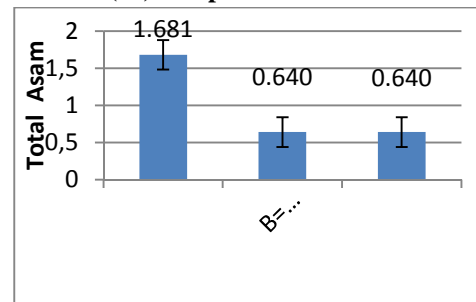
jahe merah ($p=0,245>0,05$). Gula merupakan sebutan pada karbohidrat jenis sukrosa yang biasa digunakan sebagai pemanis. Gula bukan suatu bahan yang akan mempengaruhi tingkat keasaman suatu produk sirup jahe merah, sehingga perlakuan penambahan gula pasir pada perlakuan tanpa pengendapan (P_C) tidak mempengaruhi tingkat keasaman sirup jahe merah.

Penelitian ini, suhu dan lama pemanasan yang digunakan adalah sama pada masing-masing perlakuan yaitu perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) tidak memberikan pengaruh yang nyata pada tingkat keasaman sirup jahe merah.

b. Total Asam Titrasi (%)

Total asam tertitrisasi merupakan persentase asam dalam bahan yang ditentukan secara titrasi dengan basa standar. Salah satu faktor yang berhubungan dengan kestabilan mutu produk pangan adalah total asam. Keawetan bahan pangan untuk disimpan lebih lama bergantung pada total asam yang ada dalam bahan pangan tersebut (Susanto, 2011). Nilai rata-rata total asam terhadap perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) berkisar antara 0,640 sampai 1,681%.

Gambar 5. Grafik Total Asam Titrasi (%) Sirup Jahe Merah



Nilai rata-rata total asam titrasi terendah 0,640% diperoleh pada perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C), sedangkan total asam titrasi tertinggi diperoleh pada perlakuan pengendapan 3 kali (P_A) yaitu 1,681%.

Berdasarkan hasil analisis statistik ANOVA, menunjukkan bahwa perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) tidak berpengaruh nyata terhadap nilai rata-rata sirup jahe merah ($p=0,052>0,05$).

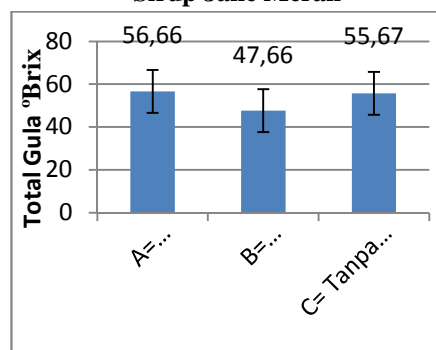
Hasil uji Duncan, menunjukkan bahwa pada perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) berpengaruh nyata terhadap perlakuan 3 kali (P_A) terhadap nilai rata-rata total asam titrasi sirup jahe merah. Namun interaksi perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan pengendapan 3 kali (P_A) terhadap nilai rata-rata total asam titrasi sirup jahe merah. Penelitian ini menunjukkan dengan perlakuan pengendapan dengan waktu pengendapan yang singkat (1 jam) dan perlakuan tanpa pengendapan, yaitu pada perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) menyebabkan menurunnya total asam titrasi pada sirup jahe merah.

c. Total Gula °Brix

Penentuan total gula °Brix kekentalan sirup jahe merah diukur dengan menggunakan *hand refractometer*. Nilai total gula °brix sirup jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) diperoleh dari perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) berkisar antara 47,67% sampai 56,67 brix. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai total gula brix terendah diperoleh pada perlakuan pengendapan 1

kali (P_B) yaitu 47,66 brix sedangkan yang tertinggi diperoleh pada perlakuan pengendapan 3 kali (P_A) yaitu 56,66 brix, dapat dilihat pada Gambar 6. Hasil analisis statistik ANOVA, menunjukkan bahwa nilai rata-rata total gula brix pada perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) tidak berpengaruh nyata terhadap total gula brix sirup jahe merah ($p=0,284>0,05$).

Gambar 6. Grafik Total Gula °Brix Sirup Jahe Merah



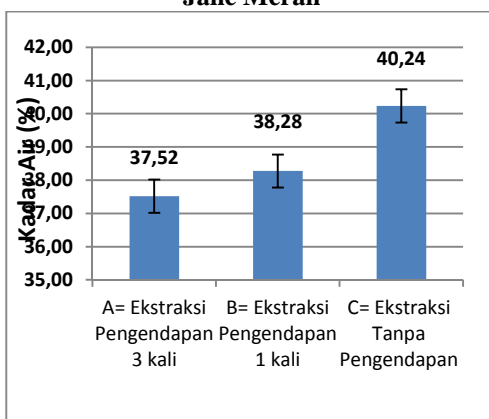
Pengukuran total gula brix dilakukan untuk menunjukkan total gula brix suatu larutan. Kelarutan gula dalam air cukup besar pada suhu pemasakan yang tinggi dan juga gula merupakan fraksi padat, semakin banyak gula yang ditambahkan maka padatan yang dihasilkan juga tinggi. Menurut Olsen (1995), menyatakan bahwa gula merupakan komponen padatan terlarut yang dominan disamping pigmen, asam organik, vitamin dan protein. Oleh karena itu, peningkatan gula akan diikuti pula dengan peningkatan nilai total gula brix terlarut.

d. Kadar Air (%)

Kadar air dalam bahan makanan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan makanan tersebut (Winarno,1980). Prinsip metode penetapan kadar air dengan pengovenan yaitu menguapkan air yang ada dalam dengan jalan pemanasan, penimbangan bahan berat konstan yang berarti semua

air sudah diuapkan dan cara ini relatif mudah dan murah. Menurut AOAC (1984), Metode oven biasa merupakan salah satu metode pemanasan langsung dalam penetapan kadar air suatu bahan pangan. Dalam perlakuan ini bahan dipanaskan pada suhu tertentu sehingga semua air menguap yang ditunjukkan oleh berat konstan bahan setelah periode pemanasan tertentu. Kehilangan berat bahan yang terjadi menunjukkan jumlah air yang terkandung.

Gambar 7. Grafik Kadar Air (%) Sirup Jahe Merah



Nilai rata-rata kadar air pada perlakuan pengendapan 3 kali (A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) berkisar antara 37,52 sampai 40,24%. Nilai rata-rata kadar air terendah diperoleh pada perlakuan pengendapan 3 kali (P_A) yaitu 37,52 %, sedangkan yang tertinggi diperoleh pada perlakuan tanpa pengendapan (P_C) yaitu 40,24 % disajikan pada Gambar 7.

Berdasarkan hasil analisis statistik ANOVA, menunjukkan bahwa kadar air pada perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) tidak berpengaruh nyata terhadap sirup jahe merah ($p=0,241 > 0,05$).

Total kadar air paling tinggi yaitu 40,24 % ditunjukkan pada perlakuan tanpa pengendapan (P_C) dikarenakan dengan kadar air yang tinggi pada

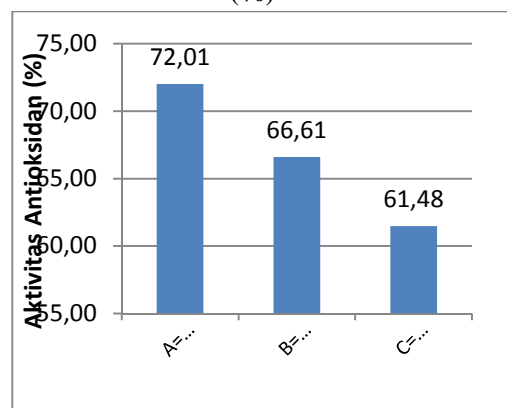
perlakuan tanpa pengendapan dengan penambahan gula akan mengikat pati sehingga kadar air akan meningkat.

e. Penentuan Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

Aktivitas antioksidan diukur menggunakan reagen DPPH. Radikal 2,2 difenil-1-pierilhidrazil (DPPH) adalah radikal bebas stabil yang menerima sebuah elektron atau hidrogen untuk diubah menjadi molekul diamagnetik. Menurut Prakash (2001), elektron yang tidak berpasangan pada DPPH memiliki kemampuan penyerapan yang kuat pada panjang gelombang 517 mm dengan warna ungu.

Nilai rata-rata aktivitas antioksidan sirup jahe merah (*zingiber officinale var. rubrum*) berkisar antara 61,49% sampai 72,02%. Nilai rata-rata aktivitas antioksidan terendah diperoleh pada perlakuan tanpa pengendapan (P_C) yaitu 61,49 %, sedangkan yang tertinggi diperoleh pada perlakuan pengendapan 3 kali (P_A) yaitu 72,02% disajikan pada

Gambar 8. Grafik Aktivitas Antioksidan (%)



Berdasarkan hasil analisis statistik ANOVA, menunjukkan bahwa nilai rata-rata aktivitas antioksidan (%) pada perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) tidak

berpengaruh nyata terhadap sirup jahe merah ($p=0,692>0,05$).

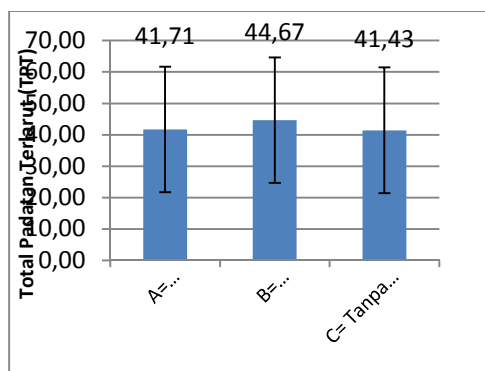
Total aktivitas antioksidan yang paling tinggi terdapat pada perlakuan pengendapan 3 kali (P_A) yang mengalami perlakuan dengan 3 kali proses pengendapan dikarenakan pati yang terkandung pada didalam sirup jahe merah telah berkurang, sehingga tidak mempengaruhi senyawa kimia pada sari jahe merah yang menyebabkan aktivitas antioksidan yang paling utama yaitu gingerol yang bersifat labil terhadap panas baik selama pengolahan dan penyimpanan tidak mengalami degradasi.

4.2. Analisis Sifat Fisik

a. Total Padatan Terlarut (TPT)

Total padatan terlarut (TPT) atau *total dissolved solids* adalah ukuran semua senyawa organik dan anorganik yang terlarut dalam suatu cairan yang menunjukkan perbandingan padatan yang berbeda.

Gambar 9. Grafik Total Padatan Terlarut (TPT)



Nilai rata-rata total padatan terlarut (TPT) pada perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) berkisar antara 41,43 sampai 44,67 mg/L. Nilai rata-rata total padatan terlarut terendah diperoleh pada perlakuan tanpa pengendapan (P_C), yaitu 41,43 mg/L, sedangkan yang tertinggi

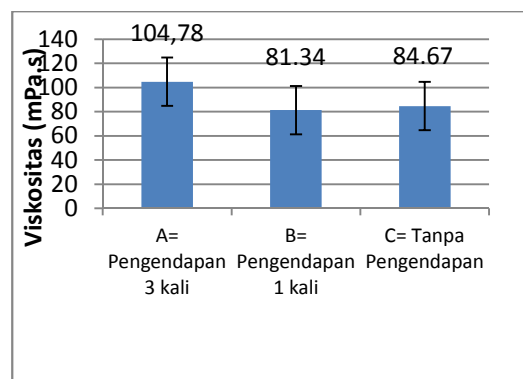
diperoleh pada perlakuan pengendapan 1 kali (P_B), yaitu 44,67 mg/L dapat dilihat pada Gambar 9. Berdasarkan hasil analisis statistik ANOVA, menunjukkan bahwa perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) tidak berpengaruh nyata terhadap sirup jahe merah ($p=0,871>0,05$).

Total padatan terlarut tertinggi diperoleh pada perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) yaitu 44,67% disebabkan karena dengan penambahan gula pasir dan suhu pemanasan yang tinggi pada pembuatan sirup jahe merah menyebabkan total padatan terlarut pada sirup jahe merah meningkat.

b. Viskositas

Viskositas sirup kental diukur dengan menggunakan alat viskosimeter (*Viscotester Model VT-03F*). Nilai rata-rata viskositas perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) berkisar antara 84,67 sampai 104,78 m.Pa.s. Nilai rata-rata viskositas terendah diperoleh pada perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) yaitu 81,34 m.Pa.s, sedangkan nilai rata-rata viskositas tertinggi diperoleh pada perlakuan pengendapan 3 kali (P_A) yaitu 104,78 m.Pa.s.

Gambar 10. Grafik Viskositas Sirup Jahe Merah

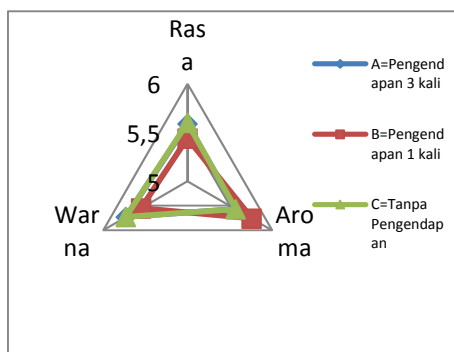


Berdasarkan uji statistik ANOVA, menunjukkan bahwa perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) tidak berpengaruh nyata terhadap viskositas sirup jahe merah ($p=0,089>0,05$). Total viskositas sirup jahe merah paling tinggi ditunjukkan pada perlakuan pengendapan 3 kali (P_A) disebabkan karena berkurangnya pati yang terkandung pada sirup jahe merah dan penambahan gula pasir yang tinggi menyebabkan total viskositas pada sirup jahe merah akan meningkat.

4.3. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik terhadap sirup jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) menggunakan metode *hedonic scale scoring* (uji kesukaan) dengan menilai masing-masing atribut yang dimiliki oleh produk dan menggunakan 25 panelis. Rasa merupakan faktor penting yang mempengaruhi keputusan panelis untuk menerima atau menolak suatu minuman. Nilai rata-rata kesukaan rasa hasil penelitian panelis terhadap organoleptik rasa sirup jahe merah berkisar antara 5,57 sampai 5,73.

Gambar 11. Grafik Skor Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Rasa, Warna dan Aroma Sirup Jahe



Nilai rata-rata skor kesukaan terhadap aroma sirup jahe merah 5,44-5,76. Skor terendah pada perlakuan

pengendapan 3 kali dan skor tertinggi pada perlakuan pengendapan satu kali.

Nilai rata-rata skor kesukaan terhadap warna sirup jahe merah (*Zingiber officinale Roscoe var. Rubrum*) berkisar antara 5,57 sampai 5,73. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma terendah diperoleh dari perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) yaitu 5,57, sedangkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna tertinggi dari perlakuan tanpa pengendapan (P_C) yaitu 5,73. Umumnya panelis cenderung menyukai rasa, aroma dan warna sirup jahe merah dari ketiga perlakuan yang diteliti.

Berdasarkan analisis statistik ANOVA, menunjukkan bahwa pembuatan sirup jahe merah dengan perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) tidak berpengaruh nyata terhadap rasa, aroma dan warna sirup jahe merah. Tidak adanya pengaruh nyata terhadap rasa, aroma dan warna sirup jahe merah yang dihasilkan disebabkan panelis menyatakan tidak ada perbedaan rasa, aroma dan warna yang mencolok antara perlakuan pengendapan 3 kali (P_A), perlakuan pengendapan 1 kali (P_B) dan perlakuan tanpa pengendapan (P_C). Rasa manis dalam sirup jahe merah karena pemberian gula sehingga mengakibatkan berkurangnya rasa pahit pada sirup jahe merah. Tidak adanya pengaruh nyata pada penilaian rasa sirup jahe merah juga bisa dari selera panelis yang berbeda-beda dan kurangnya merasakan perbedaan rasa dalam setiap perlakuan dalam pembuatan sirup jahe merah. Dalam sebuah minuman sirup rasa manis, rasa asam dan rasa pahit merupakan rasa yang dominan. Dengan adanya macam rasa tersebut, minuman sirup dapat dibuat dengan penggunaan gula yang bervariasi (Ibekwe, dkk,

2007). Semakin banyak penambahan gula dalam pembuatan sirup jahe merah membuat aroma rimpang jahe merah dari minuman sirup jahe merah cenderung berkurang. Pendapat panelis, hal ini bisa terjadi akibat dari aroma gula pasir yang muncul pada minuman sirup jahe merah. Warna yang disukai panelis adalah coklat kemerah-merahan seperti pada perlakuan tanpa pengendapan (P_C). Penambahan gula dan pemasakan yang lama juga mempengaruhi pada warna sirup. Skor penilaian panelis terhadap produk sirup jahe merah dengan perlakuan tanpa pengendapan (P_C) mempunyai warna sirup jahe merah kecoklatan. Warna kecoklatan ini diakibatkan dari kandungan kimia jahe merah, sehingga dengan penambahan gula pasir tidak mempengaruhi warna sirup jahe merah. Semakin jernih warna dari gula pasir maka tidak akan menimbulkan perbedaan warna pada suatu (Jenie dkk., 2006).

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1. Kesimpulan

1. Hasil analisa sifat kimia sirup jahe merah (*Zingiber officinale linn.var. Rubrum*) menunjukkan bahwa total gula °brix berkisar antara 47,67-56,67 brix, pH berkisar antara 6,15-6,33 %, total asam titrasi berkisar antara 0,640-1,681 %, dan aktivitas antioksidan berkisar antara 61,49-72,02 %.
2. Hasil analisa sifat fisik menunjukkan bahwa viskositas sirup jahe merah berkisar antara 84,67-104,78 m.Pa.s sedangkan total padatan terlarut (TPT) berkisar antara 41,43-44,67 mg/L.
3. Panelis cenderung menyukai sirup jahe merah dari ketiga perlakuan dengan skor kesukaan adalah rasa =

5,73, aroma = 5,76 dan warna = 5,73

5.2. Saran

1. Perlu dicari metode pembuatan sirup jahe merah menggunakan cara ekstraksi sari jahe merah yang lebih efisien.
2. Perlu dilakukan alternatif pemanfaatan ampas jahe merah yang merupakan sisa dari proses ekstraksi sari jahe merah.

Ucapan Terima Kasih

Disampaikan kepada Bapak Jahir, Ketua Kelompok Swadaya Masyarakat Sembodho Desa Kalisegoro Gunungpati Semarang atas bantuan dan bimbingannya kepada Peneliti.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2007. Pasar Domestik dan Ekspor Produk Tanaman Obat (Biofarmaka). Bogor: Pusat Studi Biofarmaka Institut Pertanian Bogor.
- AOAC. 1984. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemistry*. 14th Ed. Virginia : AOC, Inc.
- Eka dan Odi. 2010. Jahe Merah Cegah Impotensi. Detikfood.
- Ghasemzadeh A, Jaafar HZ, Karimi E, Ashkani S. Changes in nutritional metabolites of young ginger (*Zingiber officinale Roscoe*) in response to elevated carbon dioxide. *Molecules*. 2014;19(10):16693-706.
- Ghasemzadeh A, Jaafar HZ, Rahmat A. Identification and concentration of some flavonoid components in Malaysian young ginger (*Zingiber officinale Roscoe*) varieties by a high performance liquid chromatography method. *Molecules*. 2010;15(9):6231-6243

- Ibekwe, Coughlin, Fredrick, F, and Robert, F.2007. *Encyclopedi of Food Science and Technology* Volume 2. JohnWilley and Sons, Inc. New York.
- Jenie, E., Djuric,M., Malbasa,M., Kolarov, I.J., and Klasnja, M. 2006. *Influence of Working Conditions upon Kombucha Conducted Fermentation of Black Tea. Food and Bioproduct processing* 84(C3):186-192.
- Julianti. 2010. Ekstrak Sari Buah dan Jelly Drink. Skripsi Politeknik Negeri Jember. Jember.
- Kemala, S., Sudiarto, E.R. Pribadi, J.T. Yuhono, M. Yusron, L. Mauludi, M. Rahardjo, B. Waskito, dan H. Nurhayati. 2003. Serapan, Pasokan, dan Pemanfaatan Tanaman Obat Indonesia. Laporan Teknis Penelitian, Balittro, 242p.
- Olsen, H. S. 1995. *Enzymatic Production of Glucose Syrups. Blackie Academic and Professional*. London.
- Parthasarathy VA, Chempakam B, Zachariah TJ. Chemistry of spices. London,UK, CABI; 2008: 70-97.
- Prakash, A. 2001. *Antioxidant activity. Medallion Laboratories Analytical Progress* 19(2).
- Rahayu, W. P. Pembuatan Sirup Jahe. Buletin Pusbangtepa. Vol.3 (11), 1981 : 53-58. FTDC-IPB.
- Sivasothy Y, Chong WK, Hamid A, Eldeen IM, Sulaiman SF, Awang K. Essential oils of Zingiber officinale var. rubrum Theilade and their antibacterial activities. Food chemistry. 2011;124(2):514-517.
- Winarno, F. G. dan M. A. Wirakartakusumah. 1974. Fisiologi Lepas Panen. Depatemen Yeknologi Hasil Pertanian. Fatemeta. IPB. Bogor.
- Winarno, F. G. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. Jakarta: PT.Gramedia.