



Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Universitas Sebelas Maret

Available online at
www.ilmupangan.fp.uns.ac.id

**JURNAL
TEKNOSAINS
PANGAN**

Jurnal Teknosains Pangan Vol 3 No. 2 April 2014

PENGARUH PENAMBAHAN JAHE (*Zingiber officinale. R*) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK SARI BUAH BIT (*Beta vulgaris L.*)

*Influence of addition of ginger (*Zingiber officinale. R*) extract against the quality of Organoleptik Juice Beet (*Beta vulgaris L.*) As Functional Beverages*

Meidita Ellen Chasparinda^{*)}, MA. Martina Andriani^{*)}, Kawiji^{*)}

^{*)} Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Received 25 Februari 2014; accepted 20 Maret 2014 ; published online 1 April 2014

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan jahe terhadap mutu organoleptik, fisik, dan presentase penambahan jahe yang tepat dan *acceptable*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 1 faktor, yaitu perbedaan perbandingan konsentrasi penambahan ekstrak jahe pada sari buah bit. Data dianalisis secara statistik dengan ANOVA, apabila hasil yang diperoleh ada beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT dengan tingkat signifikansi 0,05. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak jahe berpengaruh terhadap mutu organoleptik. Meningkatnya penambahan ekstrak jahe juga meningkatkan nilai pH sari buah bit tetapi menurunkan tingkat total padatan terlaru (TPT). Penambahan ekstrak jahe meningkatkan nilai kecerahan (L*), nilai kemerahan (a*) tetapi menurunkan nilai kekuningan (b*). Nilai derajat hue (^oH) menunjukkan bahwa sampel berwarna merah keunguan. Aktivitas antioksidan optimum pada penambahan ekstrak jahe 20% .

Kata kunci: Sari Buah, Buah Bit, Ekstrak Jahe

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the influenced of adding ginger to the quality of organoleptik, physical, and the exact percentage of the addition of ginger and acceptable. This study used a Randomized Complete Design (RAL) consisting of 1 factor, namely the addition of the differenced concentration ratio of ginger extract on bit juice . The Data were analyzed statistically with ANOVA, when results obtained are different from real, then continued with the DMRT test with a level of significance of 0.05. From the results it can be concluded that the addition of ginger extract effect on quality of organoleptik. The increased addition of ginger extract also enhances the value pH of beets juice but decreased levels of total dissolved solids (TPT). The addition of ginger extract can increased the brightness values (L *), redness (a *) but decreased value of yellowish (b *). The value of the degree of hue (^oH) showed that samples of purplish red color. The optimum antioxidant activity in addition to ginger extract 20%.

Keyword: Juice, beet fruit, ginger extract

PENDAHULUAN

Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan, pola hidup sehat kini menjadi pilihan bagi banyak orang, hal ini mendorong konsumen untuk mengkonsumsi makanan dan

minuman yang mendukung kesehatan. Salah satunya dengan mengkonsumsi minuman sari buah secara rutin, sehingga permintaan minuman sehat ini terus bertambah tiap tahun. Konsumsi terhadap sari buah mengalami peningkatan, berdasarkan (IFT, 2012)

pasar minuman sari buah diperkirakan tumbuh 18% per tahun, merupakan pertumbuhan paling tinggi di segmen minuman ringan, menurut asosiasi industri, proyeksi pertumbuhan itu didorong kenaikan permintaan.

Untuk mencapai tingkat kesehatan yang maksimal, sebagian orang menginginkan sari buah dengan bahan yang memiliki nilai fungsional. Sehingga dalam upaya diversifikasi produk sari buah, perlu dikembangkan sari buah fungsional, alternatif yang dapat ditawarkan adalah pengembangan sari buah dari buah bit. Bit merupakan tanaman umbi biennial (tanaman yang memiliki siklus 12 hingga 24 bulan) dari wilayah beriklim sedang (*temperate*). Tanaman ini menghasilkan gula selama tahun pertama pertumbuhan dan kemudian muncul bunga-bunga dan benih di tahun kedua. Oleh karena itu bit mulai ditanam pada musim semi dan dipanen pada permulaan musim gugur atau awal musim dingin (Budi, 2012).

Komponen utama pada bit ialah pigmen betalain yang memberikan warna merah keunguan. Dalam beberapa penelitian buah bit termasuk dalam 10 buah dengan antioksidan tertinggi (Stinzing and Carle, 2004 dalam LJ Hedges and CE Lister, 2006). Mastuti (2001) menyatakan bahwa Betalain merupakan pigmen bernitrogen dan bersifat larut dalam air, mempunyai dua subkelas yaitu betacyanin dan betaxanthin yang masing-masing memberikan warna merah-violet dan kuning-oranye pada bunga, buah dan jaringan vegetative. Komponen pokok betalain yang terdapat pada buah bit yaitu betacyanin yang disebut betanin.

Selain dari keunggulan dari buah bit yang telah disampaikan sebelumnya, tentu buah bit memiliki kelemahan yang mungkin untuk beberapa orang menjadikannya alasan untuk enggan mengkonsumsi buah bit, yaitu rasa buah bit yang menurut beberapa orang terasa aneh seperti rasa tanah atau '*earthy taste*' seperti halnya saat hujan mengguyur permukaan bumi atau rasa lumpur di ikan bandeng dan lele. Untuk mengurangi rasa tanah dan memberi aroma pada sari buah bit, diperlukan bahan tambahan yang memiliki rasa dan aroma yang kuat, sehingga mampu mengurangi rasa dan aroma buah bit yang tidak diinginkan. Penambahan rimpang jahe yang memiliki aroma harum dan rasa hangat diharapkan bisa menjadi alternatif bahan tambahan untuk sari buah bit. Rimpang jahe beraroma harum dan berasa pedas karena adanya

komponen 6-gingerol dan 6-shogaol yang memiliki aktivitas antioksidan. Pada rimpang jahe segar, gingerol merupakan komponen aktif terbesar dan 6-gingerol sebagai unsur dengan jumlah terbanyak dalam senyawa gingerol (Govindarajan 1982, dalam Bhattarai, Tran & Duke 2001). Dari komponen dan manfaat buah bit serta rimpang jahe yang telah diuraikan, maka penambahan rimpang jahe terhadap sari buah bit diharapkan akan meningkatkan mutu organoleptik dan sifat fisikokimia. Sehingga penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak jahe terhadap mutu organoleptik sari buah bit.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan adalah pisau, baskom, talenan, timbangan biasa, timbangan analitik, dandang, blender, gelas ukur, botol, kompor, lemari pendingin, hand refractometer, vorteks, spektrofotometer, pH meter, colorimetert, dan seperangkat alat uji organoleptik.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sari buah bit yang utama adalah buah bit, gula, jeruk nipis, dan aquades, sedangkan untuk membuat ekstrak jahe adalah jahe dan aquades

Tahapan Penelitian

Penelitian ini diawali dengan penelitian pendahuluan untuk membuat ekstrak jahe. Kemudian pembuatan atau menentukan formulasi perbandingan sari buah dan jahe agar didapat formulasi yang terbaik, yang diikuti dengan analisis mutu organoleptik dan sifat kimia (pH, total padatan terlarut, dan aktivitas antioksidan).

Penelitian pendahuluan dilakukan dengan membuat ekstrak jahe. Pembuatan ekstrak jahe yaitu dengan cara memanggang jahe sampai warna menjadi agak kehitaman tetapi tidak gosong, kemudian jahe dikupas, dipotong untuk diperkecil ukurannya, diekstraksi dengan ditambahkan air hangat/panas dengan perbandingan rasio air dan jahe sebesar (2:1) v/b, setelah itu disaring dan diendapkan, diambil bagian bening sebagai ekstrak jahe.

Buah bit yang digunakan berasal dari Pasar Gede Surakarta. Buah yang akan diolah menjadi sari

buah dipilih yang matang dan sehat. Buah beet kemudian dicuci sampai bersih, dilakukan pengupasan, ditimbang sebanyak 16,6 gr dan dipotong menjadi bagian yang kecil-kecil. Tujuan perajangan ialah untuk memudahkan penghancuran. Penghancuran daging buah dengan menggunakan blender dan dilakukan penambahan air 250 ml atau dengan perbandingan rasio antara buah beet dan air sebesar 1:15. Sari buah yang telah dihancurkan kemudian disaring dengan menggunakan kain saring. Setelah itu ditambahkan ekstrak jahe dengan berbagai perbandingan konsentrasi, kemudian ditambahkan gula sebanyak 5% dan ekstrak jeruk nipis sebanyak 1,5% sebelum dilakukan proses pemanasan pada suhu 750 C.

Analisis mutu organoleptik dilakukan terhadap produk dengan parameter warna, aroma, rasa, aftertaste, dan overall menggunakan kesukaan skoring 1-7, setelah itu dilanjutkan analisa sifat kimia dan warna untuk semua sampel. Sifat kimia yang diamati meliputi total padatan terlarut (TPT), nilai pH, dan aktivitas antioksidan.

Analisis Fisikokimia dan Organoleptik Sari Buah Bit

Analisis fisik dan kimia terdiri dari analisis warna Colorimeter (Hutchings, 1999), total padatan terlarut (AOAC, 1995), nilai pH (AOAC, 1995), Kapasitas Antioksidan menggunakan metode DPPH (Osawa dan Namiki, 1981), uji organoleptik menggunakan uji perbandingan jamak (Setyaningsih dkk, 2008).

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 1 faktor, yaitu perbedaan perbandingan konsentrasi penambahan ekstrak jahe pada sari buah bit. Data dari pengaruh perbandingan konsentrasi penambahan ekstrak jahe pada sari buah bit. dianalisis secara statistik dengan *one way ANOVA*, apabila hasil yang diperoleh ada beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT dengan tingkat signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Mutu Organoleptik Sari Buah Bit dengan Penambahan Ekstrak Jahe

Tabel 1. Tingkat Kesukaan Terhadap Sari Buah Bit dengan Penambahan Ekstrak Jahe pada Konsentrasi yang Berbeda

| Formulasi (Sari Buah Bit : Ekstrak Jahe) | Atribut Kesukaan | | | | |
|------------------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| | Warna* | Aroma* | Rasa* | Aftertaste* | Overall* |
| 90 : 10 | 4,49 ^{bc} | 3,03 ^b | 3,70 ^b | 3,84 ^b | 3,41 ^b |
| 80 : 20 | 4,76 ^{cd} | 3,11 ^b | 4,05 ^{bc} | 4,11 ^b | 3,84 ^b |
| 70 : 30 | 2,49 ^a | 1,92 ^a | 2,00 ^{bc} | 2,81 ^a | 1,95 ^a |
| 60 : 40 | 5,14 ^e | 2,92 ^b | 4,70 ^c | 4,49 ^b | 4,70 ^c |
| 50 : 50 | 4,14 ^b | 4,59 ^c | 5,46 ^d | 5,68 ^c | 5,19 ^c |

Keterangan : * R (kontrol) = 100:0 (sari buah bit : ekstrak jahe)

*Skor : 1= Banyak lebih baik dari R, 2 = Cukup Lebih baik dari R, 3 = Sedikit lebih baik dari R, 4 = Sama dengan R, 5 = Sedikit lebih buruk dari R, 6 = Cukup lebih buruk dari R, 7 = Banyak lebih buruk dari R.

*Dalam satu kolom angka yang diikuti huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan beda nyata pada taraf signifikansi α 5%

1. Warna

Penilaian secara subyektif dengan penglihatan sangat menentukan dalam penilaian suatu produk (Soekarto 1985). Warna biasanya lebih menarik perhatian dibandingkan rasa karena warna paling cepat dan mudah dalam memberikan kesan suatu produk pangan. Kesukaan terhadap warna merupakan penilaian pertama yang akan menentukan kesukaan panelis terhadap sari buah sari buah bit. Hasil uji hedonik terhadap warna sari buah menunjukkan modus penerimaan panelis pada sari buah Bit.

Berdasarkan **Tabel 1** diketahui bahwa nilai kesukaan panelis terhadap warna sampel jika di bandingkan dengan R (kontrol) berkisar antara 2,49-5,14. Dari hasil uji kesukaan terhadap parameter warna menunjukan bahwa penambahan ekstrak jahe pada konsentrasi 30 % memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 2,49 (lebih baik dari R) dan pada pada penambahan ekstrak jahe sebanyak 40% memiliki nilai tertinggi yaitu 5,14(sedikit lebih buruk). Secara keseluruhan warna sampel tidak terlalu menunjukan beda nyata, karena terlalu kuat dan pekat nya warna merah keunguan pada pigmen bit sehingga saat ditambahkan ekstrak jahe dengan konsentrasi bertahap, pigmen pada bit masih mempertahankan warna nya. Pigmen bit yang paling berperan dalam menentukan warna sari buah adalah pigmen betasianin

2. Aroma

Aroma atau bau suatu makanan menentukan kelezatan makanan tersebut. Penilaian aroma suatu makanan tidak terlepas

dari fungsi indera pembau. Menurut Winarno (1997), bau yang diterima oleh hidung dan otak umumnya merupakan campuran empat bau utama, yaitu harum, asam, tengik, dan hangus.

Tabel 1 menunjukkan uji kesukaan terhadap aroma, untuk penambahan ekstrak jahe pada konsentrasi 10% tidak memberikan beda nyata dengan penambahan ekstrak jahe 20% dan 40% tetapi berbeda nyata dengan penambahan ekstrak jahe pada konsentrasi 30% dan 50%. Penambahan ekstrak jahe yang paling tepat dari segi aroma menurut panelis yaitu pada konsentrasi 30% hal ini terlihat pada konsentrasi tersebut memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 1,92 (banyak lebih baik dari R), sedangkan untuk rata-rata tertinggi yaitu 4,59 (cukup lebih buruk dari R) pada penambahan ekstrak jahe dengan konsentrasi 50%. Penambahan ekstrak jahe pada konsentrasi 30% paling bisa diterima oleh konsumen tidak berbeda nyata dengan penambahan ekstrak jahe 40% karena aroma yang dihasilkan mampu menutupi aroma tanah pada sari buah bit dengan seimbang, tetapi saat penambahan ekstrak jahe 10% aroma tanah pada bit masih tercium. Pada penambahan ekstrak jahe 50% tingkat penerimaan panelis menurun disebabkan aroma jahe yang dihasilkan terlalu kuat, sehingga kesan sari buah bit menjadi hilang, aroma yang muncul menjadi sari jahe.

.Aroma dalam suatu sistem pangan tidak hanya ditentukan oleh satu komponen saja tetapi oleh beberapa komponen tertentu serta perbandingan jumlah komponen bahan (Susanti 1993, diacu dalam Budiayu 2002). Aroma sari buah yang dihasilkan merupakan hasil interaksi antara asam dari ekstrak jeruk nipis yang ditambahkan dalam pembuatan sari buah dengan jahe dan sari buah bit yang terbentuk selama proses pemasakan. Menurut Belitz dan Grosch (1999), asam sitrat memberikan aroma yang penting pada sari buah. Namun, aroma sari buah didominasi oleh aroma jahe. Jahe mempunyai aroma atau bau harum yang khas dan kuat karena adanya komponen minyak atsiri yang bersifat volatil (Koswara 1995).

3. Rasa

Rasa makanan merupakan campuran dari tanggapan cicip dan bau. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain senyawa kimia, konsentrasi, suhu, dan interaksi dengan

komponen rasa lainnya (Winarno 1997). Rasa sari buah yang dihasilkan adalah campuran rasa sari buah bit, ekstrak jahe, ekstrak jeruk nipis dan gula.

Berdasarkan **Tabel. 1** dapat diketahui bahwa nilai kesukaan panelis terhadap rasa sari buah bit berkisar antara 2 - 5,46 (cukup lebih baik dari R sampai sedikit lebih buruk dari R (sedikit). Dari hasil uji kesukaan terhadap parameter rasa menunjukkan bahwa pada formulasi 30% memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 2, sedangkan pada formulasi 50% memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 5,46. Pada formulasi penambahan ekstrak jahe 20% dan 30% tidak menunjukkan beda nyata tetapi berbeda nyata dengan semua sampel. Pada penambahan ekstrak jahe Penambahan ekstrak jahe pada konsentrasi 30% paling bisa diterima panelis karena pada penambahan ini rasa dari ekstrak jahe mampu mengurangi rasa tanah dari sari buah bit, dan memberikan rasa yang hangat, selain itu pada penambahan 30% ini rasa segar dari ekstrak jeruk nipis masih terasa. Pada tabel terlihat bahwa penambahan ekstrak jahe 50% berbeda nyata dengan semua sampel hal ini dikarenakan penambahan ekstrak jahe yang terlalu banyak menyebabkan sari buah memiliki rasa yang terlalu pedas dan agak pahit, sehingga mengurangi rasa manis dan segar.

Rasa hangat atau pedas pada sari buah berasal dari oleoresin jahe. Adanya rasa pedas menunjukkan bahwa sari buah ini mengandung senyawa antioksidan. Koswara (1995) menyatakan jahe mengandung oleoresin yang lebih banyak mengandung komponen-komponen non volatil yang merupakan zat pembentuk rasa pedas pada jahe. Gingerol yang memiliki aktivitas antioksidan merupakan salah satu komponen penyusun oleoresin jahe. Menurut Kikuzaki et al. (1991), dalam Junita et al. (2001), rimpang jahe berasa pedas karena adanya komponen 6- gingerol dan 6-shogaol yang memiliki aktivitas antioksidasi.

4. *Aftertaste*

Uji kesukaan secara keseluruhan terhadap after taste menunjukkan bahwa pada penambahan ekstrak jahe dengan konsentrasi 30 % menunjukkan nilai yang terendah yaitu 2,81 (sedikit lebih baik dari R) hal ini merupakan aftertaste yang paling bisa diterima menurut panelis, sedangkan aftertaste yang paling tidak

disukai panelis yaitu pada penambahan ekstrak jahe dengan konsentrasi 50%, menunjukkan rata-rata tertinggi yaitu 5,68 (cukup lebih buruk dari R). *Aftertaste* yang paling diterima oleh panelis pada penambahan ekstrak jahe 30% karena pada penambahan ini *aftertaste* tanah mampu ditutupi oleh ekstrak jahe, dan *aftertaste* jahe yang agak pahit tidak terlalu terasa, selain itu *aftertaste* jeruk nipis masih terasa. Uji kesukaan *aftertaste* pada konsentrasi penambahan ekstrak jahe 10% tidak memberikan beda nyata dengan penambahan ekstrak jahe 20% dan 40%. *Aftertaste* tanah saribuah bit masih sedikit terasa pada penambahan 10% dan 20%, sedangkan pada penambahan 40% ekstrak jahe, *aftertaste* buah bit sudah tertutupi, sedangkan *aftertaste* pahit dari jahe mulai terasa. Pada penambahan ekstrak jahe 50% *aftertaste* jahe terlalu mendominasi sari buah bit, sehingga *aftertaste* buah bit menjadi agak pahit, selain itu kesegaran dari ekstrak jeruk nipis sudah tidak terasa. *Aftertaste* pahit yang timbul disinyalir karena adanya kandungan resin di dalam jahe.

Paimin (1991) menyatakan bahwa jahe mengandung komponen minyak menguap (volatile oil), minyak tak menguap (non volatile oil), dan pati. Minyak menguap yang biasa disebut minyak atsiri merupakan komponen pemberi bau yang khas, sedangkan minyak tak menguap yang biasa disebut oleoresin merupakan komponen pemberi rasa pedas dan pahit. Rasa sari buah tidak dijadikan parameter standar karena sari buah bit merupakan produk pangan yang diharapkan bias menjadi fungsional yang menunjang untuk kesehatan, dimana produk pangan yang memiliki klaim kesehatan umumnya kurang enak untuk dikonsumsi, contohnya jamu.

5. Overall

Overall Penerimaan umum adalah penilaian secara keseluruhan terhadap produk yang berkaitan dengan tingkat kesukaan dan bukan mengukur penerimaan terhadap sifat sensorik tertentu yang bertujuan untuk mengetahui apakah produk dapat diterima atau tidak (Soekarto 1985). Penerimaan umum terhadap sari buah bit dengan penambahan ekstrak jahe yang dihasilkan berdasarkan pada kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan *aftertaste*.

Berdasarkan **Tabel 1** dapat diketahui bahwa nilai kesukaan panelis terhadap rasa minuman sari buah bit antara 1,95-5,19 (cukup lebih baik dari R sampai sedikit lebih buruk dari R). Tingkat kesukaan secara keseluruhan dari kelima sampel menunjukkan bahwa sari buah bit dengan penambahan ekstrak jahe pada konsentrasi 30% memiliki nilai rata-rata terendah 1,95 dan berbeda nyata dengan semua sampel, formulasi ini paling disukai oleh panelis, karena dilihat dari tingkat kesukaan warna, aroma, rasa, dan *aftertaste* juga paling unggul. Dari keseluruhan sampel, penambahan ekstrak jahe dengan konsentrasi 50% memiliki rata-rata tertinggi yaitu 5,19, tidak berbeda nyata dengan penambahan ekstrak jahe 40% yaitu 4,70 (sedikit lebih buruk dari R). Berdasarkan uraian tersebut dapat diketahui bahwa sari buah bit dengan penambahan ekstrak jahe konsentrasi 30% dapat diterima oleh panelis karena pada penambahan tersebut aroma harum dan rasa hangat dari jahe mampu mengurangi flavour tanah dari sari buah bit, selain itu asam dari ekstrak jeruk nipis masih terasa sehingga menimbulkan kesegaran.

B. Sifat Fisik dan Kimia Sari Buah Bit dengan Penambahan Ekstrak Jahe

1. Nilai pH

Tabel 2. Analisis Nilai pH Sari Bit dengan Penambahan Ekstrak Jahe

| Formulasi (Sari Buah Bit : Ekstrak Jahe) | Nilai pH |
|---------------------------------------------|--------------------|
| Kontrol (100: 0) | 3,32 ^a |
| 90 : 10 | 3,67 ^b |
| 80 : 20 | 3,74 ^{bc} |
| 70 : 30 | 3,83 ^{bc} |
| 60 : 40 | 3,99 ^{bc} |
| 50 : 50 | 4,06 ^c |

Keterangan : *Dalam satu kolom angka yang diikuti huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan beda nyata pada taraf signifikansi α 5%

Berdasarkan **Tabel 2** dapat dilihat bahwa penambahan ekstrak jahe pada sari buah bit, memberikan kenaikan nilai pH dibandingkan kontrol. Makin tinggi ekstrak jahe yang ditambahkan, makin tinggi pula nilai pH produk atau dengan kata lain menurunkan tingkat keasaman dari produk yang dihasilkan. Dari hasil uji statistik yang telah dilakukan, penambahan 20, 30, dan 40 % ekstrak jahe memberikan kenaikan nilai pH yang tidak berbeda nyata dengan penambahan 10% dan

50% ekstrak jahe tetapi penambahan ekstrak jahe 10% berbeda nyata dengan penambahan 50% ekstrak jahe.

Peningkatan nilai pH terjadi karena total asam pada sari buah bit lebih rendah pada konsentrasi penambahan ekstrak jahe yang lebih tinggi, sedangkan total asam berkorelasi negatif dengan pH suatu bahan. Lehninger (1982) dalam Kamsiati (2006) menyatakan bahwa semakin banyak jumlah asam yang ditambahkan pada larutan maka semakin besar pula ion H⁺ yang dilepaskan sehingga menurunkan pH. Penambahan konsentrasi ekstrak jahe menyebabkan pH semakin meningkat, karena menurunnya tingkat keasaman sehingga ion H⁺ yang dilepaskan semakin kecil. pH pada sari buah bit ini secara keseluruhan berada pada kisaran pH 3-4, hal ini menunjukkan pH sari buah bit sudah sesuai dengan sari buah yang ada di pasaran sesuai yang ditunjukkan pada **Tabel 2.2**.

2. TPT (Total Padatan Terlarut)

Tabel 3. Total Padatan Terlarut Sari Buah Bit dengan Penambahan Ekstrak Jahe.

| Formulasi (Sari Buah Bit : Ekstrak Jahe) | Nilai TPT (⁰ Brix Sukrosa) |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kontrol (100: 0) | 3,92 ^f |
| 90 : 10 | 3,57 ^e |
| 80 : 20 | 3,22 ^d |
| 70 : 30 | 3,02 ^c |
| 60 : 40 | 2,87 ^b |
| 50 : 50 | 2,55 ^a |

Penambahan ekstrak jahe pada sari buah bit menurunkan total padatan terlarut secara signifikan dibandingkan kontrol. Makin tinggi ekstrak jahe yang ditambahkan memberikan penurunan terhadap total padatan terlarut. Berdasarkan **Tabel 4.3** penambahan 50% ekstrak jahe memiliki TPT yang paling rendah. Penurunan nilai TPT minuman menandakan terjadinya penurunan kadar sukrosa dalam minuman, kadar sukrosa yang semakin menurun (nilai TPT yang semakin menurun) disebabkan karena meningkatnya volume air pada produk setelah penambahan ekstrak jahe yang tidak diimbangi dengan penambahan sukrosa sehingga menurunkan tingkat kepekatan atau konsentrasi sukrosa.

Kandungan pektin dalam buah juga mempengaruhi total padatan terlarut. Pektin dalam buah akan membentuk larutan koloidal dalam air selama proses pematangan buah

(Desrosier, 1988). Selama proses pematangan buah, pektin dalam buah akan terhidrolisis menjadi komponen-komponen yang larut sehingga pektin akan menurun kadarnya dan komponen yang larut dalam air akan meningkat. Total padatan terlarut akan mempengaruhi viskositas dan stabilitas sari buah.

Berdasarkan **Tabel 2.2** TPT sari buah bit belum sesuai standar minuman buah yang ada di pasaran hal ini karena TPT sari buah bit berkisar antara 2,2-3,9, sedangkan TPT sari buah yang ada di pasaran berkisar antara 10-15, hal ini terjadi karena saat ekstraksi buah bit, presentase penambahan air : buah bit (15:1)v/b, sedangkan pada sari buah yang ada dipasaran presentase air : buah bit (15:1)v/b, dimaksudkan untuk memperbaiki warna sari buah bit, karena warna lebih cepat dan mudah dalam member kesan suatu produk, sehingga warna menjadi parameter yang penting.

3. Warna Sari Buah Bit

Tabel 4. Nilai Tingkat Kecerahan (L*), kemerahan (a*) dan kekuningan (b*) Sari Buah Bit dengan Penambahan Ekstrak Jahe.

| Formulasi (Sari Buah Bit : Ekstrak Jahe) | Nilai L* | Nilai a* | Nilai b* | Derajat Hue (⁰ H) |
|------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------------------|
| Kontrol (100: 0) | 3,24 ^a | 8,36 ^c | -7,50 ^{bc} | 359,25 ^{abc} |
| 90 : 10 | 3,27 ^a | 8,20 ^{bc} | -7,47 ^{bc} | 359,24 ^a |
| 80 : 20 | 3,31 ^{ab} | 8,05 ^{ab} | -7,64 ^{ab} | 359,26 ^c |
| 70 : 30 | 3,46 ^{bc} | 7,98 ^{ab} | -7,56 ^{ab} | 359,26 ^{bc} |
| 60 : 40 | 3,55 ^{cd} | 7,87 ^a | -7,44 ^{cd} | 359,24 ^{ab} |
| 50 : 50 | 3,67 ^d | 7,84 ^a | -7,33 ^d | 359,26 ^{bc} |

Penambahan ekstrak jahe pada sari buah bit menurunkan total padatan terlarut secara signifikan dibandingkan kontrol. Makin tinggi ekstrak jahe yang ditambahkan memberikan penurunan terhadap total padatan terlarut. Berdasarkan **Tabel 4.3** penambahan 50% ekstrak jahe memiliki TPT yang paling rendah. Penurunan nilai TPT minuman menandakan terjadinya penurunan kadar sukrosa dalam minuman, kadar sukrosa yang semakin menurun (nilai TPT yang semakin menurun) disebabkan karena meningkatnya volume air pada produk setelah penambahan ekstrak jahe yang tidak diimbangi dengan penambahan sukrosa sehingga menurunkan tingkat kepekatan atau konsentrasi sukrosa.

Kandungan pektin dalam buah juga mempengaruhi total padatan terlarut. Pektin

dalam buah akan membentuk larutan koloidal dalam air selama proses pematangan buah (Desrosier, 1988). Selama proses pematangan buah, pektin dalam buah akan terhidrolisis menjadi komponen-komponen yang larut sehingga pektin akan menurun kadarnya dan komponen yang larut dalam air akan meningkat. Total padatan terlarut akan mempengaruhi viskositas dan stabilitas sari buah.

Berdasarkan **Tabel 2.2** TPT sari buah bit belum sesuai standar minuman buah yang ada di pasaran hal ini karena TPT sari buah bit berkisar antara 2,2-3,9, sedangkan TPT sari buah yang ada di pasaran berkisar antara 10-15, hal ini terjadi karena saat ekstraksi buah bit, presentase penambahan air : buah bit (15:1)v/b, sedangkan pada sari buah yang ada dipasaran presentase air : buah bit (15:1)v/b, dimaksudkan untuk memperbaiki warna sari buah bit, karena warna lebih cepat dan mudah dalam member kesan suatu produk, sehingga warna menjadi parameter yang penting.

Tabel 4.6. Aktivitas Antioksidan Sari Bit dengan Penambahan Ekstrak Jahe

| Formulasi (Sari Buah Bit : Ekstrak Jahe) | Nilai antioksidan |
|---------------------------------------------|--------------------|
| Kontrol (100: 0) | 32,18 ^a |
| 90 : 10 | 36.85 ^b |
| 80 : 20 | 60.75 ^e |
| 70 : 30 | 53.51 ^d |
| 60 : 40 | 43.83 ^c |
| 50 : 50 | 34.81 ^b |

Keterangan : *Dalam satu kolom angka yang diikiuti huruf yang berbeda di belakang angka menunjukan beda nyata pada taraf signifikansi α 5%

Berdasarkan Tabel 4.5.,dapat dilihat bahwa penambahan ekstrak jahe dapat meningkatkan nilai antioksidan sari buah bit. Dari hasil uji statistik peningkatan antioksidan yang optimum yaitu pada penambahan ekstrak jahe konsentrasi 20%, berbeda nyata dengan dengan semua sampel, penambahan ekstrak jahe 50% tidak berbeda nyata dengan 10%.

Nilai antioksidan setelah penambahan ekstrak jahe 20% memang terus menurun sampai 50% penambahan ekstrak jahe. Hal ini hampir serupa pada penambahan ekstrak jahe pada pawpaw jus yang diteliti oleh B. Daramola dan O.A. Asunni (2007) yang menunjukan perubahan nilai antioksidan yang tidak stabil, yaitu optimum pada penambahn konsentrasi 40% ekstrak jahe dan menurun kembali pada penambahan 50% ekstrak jahe, Mariassyova

(2006) dalam jurnalnya juga mengatakan bahwa dalam kondisi tertentu atau konsentrasi senyawa yang tinggi produk memiliki aktivitas antioksidan lebih kecil, bahkan kadang bisa menjadi efek prooksidan, berdasarkan penurunan dan sifat antiradikal setiap konsentrasi dan komposisi pada penambahan beberapa ekstrak herbal dalam minyak rapeseed dan bunga matahari yang ditelitinya. Hal ini adanya efek sinergi dari senyawa aktif dalam produk jika penambahannya pada konsentrasi yang tepat atau tidak harus pada konsentrasi yang tinggi, selain itu penurunan nilai antioksidan setelah mencapai tingkat yang optimum pada penambahan 20% ekstrak jahe ini terjadi karena antioksidan merupakan senyawa yang rentan teroksidasi dengan adanya efek seperti cahaya, panas, logam peroksida atau secara langsung bereaksi dengan oksigen., adanya proses pasteurisasi selama pengolahan menyebabkan penurunan aktivitas antioksidan (Winarsi, 2008). Selain itu penurunan antioksidan dikarenakan jahe mengandung minyak oleoresin yang biasanya diekstrak menggunakan pelarut organik, sedangkan pada sampel ekstrak jahe diekstrak dengan air. Diduga hanya sebagian kandungan antioksidan pada ekstrak jahe yang terbaca oleh spektrofotometer. (Shahadi, 1995) ,

Senyawa antioksidan yang terkandung dalam sari buah bit berasal dari buah bit dan ekstrak jahe yang merupakan bahan utama dalam pembuatan produk ini. Jahe mengandung senyawa gingerol yang memiliki aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan senyawa gingerol dimulai pada konsentrasi 50-200 μ M atau 21,9-87,6 mg (Kikuzaki & Nakatani 1993).

KESIMPULAN

1. Berdasarkan mutu organoleptik dari segi warna, aroma, rasa, aftertaste, dan overall secara keseluruhan menunjukan penambahan 30% ekstrak jahe pada sari buah bit memiliki nilai rata-rata terendah, sedangkan semakin meningkatnya penambahan ekstrak jahe meningkatkan nilai parameter organoleptik. Semakin meningkatnya nilai parameter menunjukan sampel semakin tidak diterima panelis, nilai rata-rata paling tinggi yaitu pada penambahan 50% ekstrak jahe

2. pH sari buah bit semakin meningkat dengan meningkatnya penambahan ekstrak jahe, pH tertinggi yaitu pada penambahan 50% ekstrak jahe dengan nilai pH rata-rata 4,06. Total padatan terlarut (TPT) makin menurun dengan meningkatnya penambahan ekstrak jahe pada sari buah bit, TPT terendah dengan nilai rata-rata 2,55 yaitu pada penambahan 50% ekstrak jahe. Nilai L^* , b^* semakin meningkat dengan penambahn ekstrak jahe, nilai paling tinggi pada konsentrasi 50%, yang masing memiliki nilai rata-rata yaitu 3,67 untuk L^* ; -7,33 untuk b^* , sedangkan nili a^* semakin menurun, nilai a^* terendah pada konsentrasi 50% dengan55 nilai 2 ekstrak jahe, penambahan ekstrak jahe menurunkan nilai a^* .
3. Penambahan ekstrak jahe pada sari buah bit meningkatkan kapasitas antioksidan saribuah bit. Peningkatan aktivitas antioksidan tertinggi ditunjukkan pada penambahan ekstrak jahe 20% dengan nilai rata-rata 60,75, setelah itu menurun sampai 50%.
4. Meningkatnya penambahan ekstrak jahe meningkatkan pH sari buah bit, pH tertinggi yaitu pada penambahan 50% ekstrak jahe dengan nilai pH rata-rata 4,06. Total padatan terlarut (TPT) makin menurun dengan meningkatnya penambahan ekstrak jahe pada sari buah bit, TPT terendah dengan nilai rata-rata 2,55 yaitu pada penambahan 50% ekstrak jahe. Nilai L^* , b^* tertinggi pada konsentrasi 50%, yang masing memiliki nilai rata-rata yaitu 3,67 untuk L^* ; -7,33 untuk b^* , dan 8,36 untuk nilai a^* pada konsentrasi 10% ekstrak jahe, penambahan ekstrak jahe menurunkan nilai a^* . Peningkatan aktivitas antioksidan tertinggi ditunjukkan pada penambahan ekstrak jahe 20% dengan nilai rata-rata 67,85.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap umur simpan sari buah bit.

DAFTAR PUSTAKA

Daramola and O.A. Asunni. 2007. *Preparation, Physiochemical and Sensory Assessment of Pawpaw-red Ginger Food Drink*. American-Eurasian Journal of Scientific Research 2 (2): 101-105.

- Bhattarai, S, VH Tran & CC Duke. 2001. *Stability of Gingerol and Shogaol in Aqueous Solutions*. Journal of Pharmaceutical Sciences, Vol. 90, 1658-1664.
- Belitz, HD & W Grosch. 1999. *Food Chemistry*. Germany : Springer.
- Budiayu, Y. 2002. *Daya terima dan kandungan zat gizi selai campuran tempe dan pisang raja bulu (Musa paradisiaca L.)*. [Skripsi]. Bogor : Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- Budi, Bagus. 2012. *Produsen Bit AgroKusuma Farm*. Surabaya.
- Desrosier, N.W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Terjemahan Muchji Muljoharjo. UI Press. Jakarta.
- Kamsiati, Elmi. 2006. Pembuatan Bubuk Sari Buah Tomat (*Licopersicon Esculentum* Mill.) Dengan Metode "Foam-Mat Drying". Jurnal Teknologi Pertanian, Vol. 7 No. 2 (Agustus 2006) 113-119
- Kikuzaki, H & N Nakatani. 1993. *Antioxidant Effects of Some Ginger Constituents*. Journal Food Science, Vol. 58, 1407.
- Koswara, S. 1995. *Jahe dan Hasil Olahannya*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.
- Mastuti, Retno., 2010. *Pigmen Betalain pada Famili Amaranthaceae*. Basic Science Seminar VII, FMIPA, UB, Malang.
- Soekarto, S. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta : Bhratara Karya Aksara
- Stintzing FC, Carle R 2004. *Functional Properties Of Anthocyanins And Betalains In Plants, Food, And In Human Nutrition*. Trends in Food Science & Technology 15: 19–38.
- Winarno, FG. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Winarsi, H. 2008. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas : Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan*. Kanisius. Yogyakarta