

**MINUMAN FUNGSIONAL SERBUK INSTAN JAHE (*Zingiber officinale* R.)  
DENGAN PENAMBAHAN SARI UMBI BIT (*Beta vulgaris* L.)  
SEBAGAI PEWARNA ALAMI**

[FUNCTIONAL DRINKS FROM GINGER INSTANT POWDER  
(*Zingiber officinale* R.) WITH ADDITION OF AN EXTRACT OF BEETS ROOT  
(*Beta vulgaris* L.) AS NATURAL COLORING]

**ADITYA\*, AKHYAR ALI, DEWI FORTUNA AYU**

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian  
Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Pekanbaru.

**ABSTRACT**

*Ginger and beet root can be used as ingredients in functional drink. This research aimed to know the best formulations of ginger and beet root for the quality of functional drink. Research method used Completely Randomized Designed which consisted of five treatments and each treatment was repeated four times. Treatments of ginger extract and beet root extract were 100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, and 60%:40%. Data were statistically analyzed by using Analysis of Variance and continued with Duncan's New Multiple Range Test at 5% level. Results of analyzed showed that the ratio of ginger and beet root extract significantly affected water content, ash content, reducing sugar content, antioxidant activity, color, aroma, and flavour. Based on this research, the best treatment was the powder with ginger and beet root extract 70%:30% which had average of water content 2.54%, ash content 1.41%, and reducing sugar content 13.36%. Sensory assessment of functional drink by panelist showed that the drink had a red brick color, a little ginger and beet root scented, and rather smooth.*

**Key words:** Functional drink, ginger, beet root.

**ABSTRAK**

Jahe dan umbi bit dapat digunakan sebagai bahan baku dalam minuman fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi terbaik jahe dan umbi bit berdasarkan standar mutu minuman fungsional. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan ekstrak jahe dan ekstrak umbi bit terdiri dari 100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%:40%. Data dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* pada taraf 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa rasio ekstrak jahe dan ekstrak umbi bit berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi, aktivitas antioksidan, warna, aroma, dan rasa. Berdasarkan penelitian ini, perlakuan terbaik adalah serbuk dengan ekstrak jahe dan ekstrak umbi bit 70%:30% dengan kadar air 2,54%, kadar abu 1,41%, dan kadar gula reduksi 13,36%. Penilaian sensori minuman fungsional oleh panelis menunjukkan bahwa minuman memiliki warna merah bata, agak beraroma jahe dengan sedikit beraroma bit, dan agak halus.

**Kata Kunci:** Minuman fungsional, jahe, umbi bit.

**PENDAHULUAN**

Minuman fungsional merupakan jenis pangan yang memiliki ciri-ciri fungsional sehingga berperan dalam perlindungan, pencegahan

terhadap penyakit, peningkatan kinerja fungsi tubuh optimal, dan memperlambat proses penuaan (Hudaya, 2010). Minuman fungsional adalah minuman yang mengandung unsur-unsur zat gizi yang apabila dikonsumsi dapat memberikan pengaruh positif terhadap kesehatan

---

\* Korespondensi penulis:  
Email: aditdede124@gmail.com

tubuh. Salah satu bahan yang bisa dijadikan minuman fungsional adalah jahe.

Jahe merupakan tanaman dari suku *Zingiberaceae* yang biasa digunakan dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik pada tahun 2016 produksi jahe di Indonesia mencapai 340.345.036 kg (BPS, 2016). Jumlah jahe yang melimpah ini justru menimbulkan permasalahan tersendiri yaitu jahe tidak termanfaatkan secara optimal.

Masyarakat Indonesia umumnya telah mengenal dan memanfaatkan jahe dalam kehidupan sehari-hari untuk berbagai kepentingan seperti sebagai bumbu masakan, bahan baku minuman, dan obat-obatan. Jahe secara tradisional biasa digunakan untuk mencegah berbagai penyakit seperti mual, flu, menyembuhkan luka, asma, penyakit jantung, dan gangguan pencernaan. Jahe selain berperan dalam pencegahan penyakit juga memiliki kemampuan sebagai antioksidan.

Antioksidan merupakan substansi yang diperlukan oleh tubuh untuk menetralkan radikal bebas. Pentingnya peran antioksidan bagi tubuh merupakan salah satu peluang untuk meningkatkan nilai jual beli jahe yaitu dengan membuat jahe menjadi jahe instan.

Jahe instan merupakan produk makanan yang berbentuk serbuk, terbuat dari ekstrak jahe yang ditambah gula atau rempah-rempah lain. Akan tetapi, jahe instan masih memiliki kekurangan yaitu warnanya yang kurang menarik. Rifkowitz dan Martanto (2016) telah melakukan penelitian tentang minuman fungsional serbuk instan jahe dengan variasi penambahan ekstrak bawang mekah sebagai pewarna alami, perlakuan terbaiknya adalah serbuk instan jahe dengan penambahan ekstrak bawang mekah sebanyak 20% dengan skor warna, rasa, dan tekstur masing-masing 3,15, 2,95, dan 3,35. Akan tetapi penelitian tersebut memiliki kekurangan dari segi bawang mekah yang susah didapatkan dan memiliki rasa yang pahit. Salah satu bahan lain yang berpotensi sebagai pewarna alami seperti bawang mekah adalah umbi bit (*Beta vulgaris* L.).

Umbi bit merupakan tanaman umbi semusim berbentuk seperti rumput yang termasuk ke dalam famili *Chenopodiaceae*.

Umbi bit di Indonesia banyak ditanam di pulau Jawa, terutama di Cipayung Bogor, Lembang, Pangalengan, dan Batu. Jumlah produksi umbi bit yang terdapat di Cisarua Lembang sebanyak 80 ton per tahun (Ananti, 2008).

Umbi bit juga merupakan salah satu bahan pangan yang sangat bermanfaat karena mengandung asam folat yang dapat menumbuhkan dan menggantikan sel-sel yang rusak, vitamin C untuk menumbuhkan jaringan dan menormalkan saluran darah, caumarin dapat mencegah tumor, dan betasianin untuk mencegah kanker (Kelly, 2005). Umbi bit juga dimanfaatkan sebagai pewarna alami dalam pembuatan produk pangan, karena memiliki pigmen betalain sebanyak 128,70 mg per 100 g bahan (USDA, 2013).

Betalain merupakan pigmen yang terdiri dari betasianin, betasantin, dan betanin yang termasuk antioksidan namun jarang digunakan dalam produk pangan, karena penyebarannya hanya dari tanaman umbi bit saja. Kandungan vitamin dan mineral yang ada dalam umbi bit adalah vitamin C, kalsium, fosfor, gula, nitrat, dan zat besi yang merupakan nilai lebih dari umbi bit. Umbi bit juga kaya akan karbohidrat yang mudah diserap menjadi energi serta zat besi yang membantu darah mengangkut oksigen ke otak (Naibaho *et al.*, 2015).

Penelitian penggunaan umbi bit sebagai pewarna alami telah dilakukan oleh Pohan *et al.* (2016) pada penambahan umbi bit (*Beta vulgaris* L.) sebagai pewarna alami terhadap daya terima dan kandungan zat gizi kerupuk merah. Perlakuan terbaik penelitian ini diperoleh pada perbandingan 50% sari umbi bit dan 50% tepung tapioka yang menghasilkan kerupuk warna merah, beraroma khas kerupuk, berasa gurih dan khas manis umbi bit, serta renyah. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis melakukan penelitian tentang Minuman Fungsional Serbuk Instan Jahe (*Zingiber officinale* R.) dengan Penambahan Sari Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.) sebagai Pewarna Alami. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui formulasi terbaik jahe dengan umbi bit terhadap standar mutu minuman fungsional serbuk dan menghasilkan minuman instan yang disukai panelis.

## METODOLOGI

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jahe emprit (jahe kecil) yang diperoleh di Pasar Pagi Arengka, umbi bit merah yang didapat di Pasar Bawah Pekanbaru, gula pasir, air, akuades, Pb asetat, sodium oksalat, larutan *Luff Schoorl*, indikator pati 25%, KI 20%,  $H_2SO_4$  25%, Na-thiosulfat, dan larutan analisa antioksidan DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*).

Alat-alat yang digunakan dalam proses pengolahan adalah pisau, wajan, *blender*, pengaduk kayu, ayakan 18 *mesh*, sendok, timbangan, baskom, kompor, dan kain saring. Alat-alat yang digunakan dalam analisis adalah gelas ukur, oven, cawan porselen, desikator, tanur listrik, timbangan analitik, *erlenmeyer* 100 ml, labu ukur 150 ml dan 250 ml, spektrofotometer UV-1800, dan termometer.

### Rancangan Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian minuman fungsional terdiri dari rasio jahe dan umbi bit yaitu  $P_1(100:0)$ ,  $P_2(90:10)$ ,  $P_3(80:20)$ ,  $P_4(70:30)$ , dan  $P_5(60:40)$ . Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan Analisis of Variance (ANOVA). Jika F hitung lebih besar dari F table

maka analisis dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

### Prosedur Penelitian

Proses pembuatan serbuk instan jahe umbi bit mengacu pada modifikasi Rifkowitz dan Martanto (2016) yang diawali dengan sari jahe dan sari umbi bit dicampur sesuai perlakuan, gula ditambahkan ke dalam campuran sari tersebut dengan perbandingan 1:1 (1 L sari : 1 kg gula dengan satuan volume per berat). Campuran gula dan sari dipanaskan dengan api kecil yang stabil sambil terus diaduk hingga terbentuk kristal. Kristal yang dihasilkan dihaluskan dengan *blender* dan diayak dengan ayakan 18 *mesh* sehingga diperoleh serbuk instan jahe umbi bit. Selanjutnya dilakukan analisis kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan, kadar gula reduksi, dan penilaian sensori. Penilaian sensori dilakukan secara deskriptif dan hedonik (penilaian keseluruhan).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio jahe dan umbi bit berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan, dan kadar gula reduksi. Rata-rata nilai gizi minuman fungsional yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis proksimat

Parameter uji	Perlakuan				
	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$
Analisis kimia					
Kadar air	1,36 <sup>a</sup>	1,76 <sup>b</sup>	2,12 <sup>c</sup>	2,54 <sup>d</sup>	70,4 2,93 <sup>c</sup>
Kadar abu	0,08 <sup>a</sup>	1,16 <sup>b</sup>	1,24 <sup>b</sup>	1,41 <sup>c</sup>	0,83 1,66 <sup>d</sup>
Aktivitas antioksidan	-	52,45	42,09	2,8 34,12	2,42 23,10
Kadar gula reduksi	16,66 <sup>c</sup>	15,94 <sup>d</sup>	13,85 <sup>c</sup>	13, 13,36 <sup>b</sup>	10,55 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%. Aktivitas antioksidan: Semakin kecil angka menandakan bahwa aktivitas antioksidan semakin kuat.

### Kadar Air

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar air serbuk instan semakin meningkat dengan meningkatnya rasio penambahan sari umbi bit dan semakin menurunnya penambahan

sari jahe. Perbedaan kadar air pada kelima perlakuan dipengaruhi oleh kandungan air bahan dasar yang digunakan. Kadar air pada umbi bit lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air pada jahe. Berdasarkan hasil analisis, kadar air jahe

sebesar 52,15% dan kadar air umbi bit sebesar 85,40%. Hal ini mengakibatkan semakin meningkatnya jumlah penambahan sari umbi bit dan semakin menurunnya penambahan sari jahe dalam pembuatan serbuk instan maka kadar air serbuk instan yang dihasilkan semakin meningkat. Persentase kadar air tertinggi terdapat pada serbuk instan jahe dengan penambahan sari umbi bit 40% karena penambahan sari umbi bit yang berupa cairan menyebabkan jumlah cairan dalam proses kokristalisasi lebih banyak, sehingga kadar air lebih tinggi (Rifkowitz dan Martanto, 2016). Hal ini sejalan dengan penelitian Rini *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan umbi bit dalam pembuatan *fruit leather* maka kadar air yang dihasilkan juga semakin tinggi.

Kadar air juga berpengaruh terhadap umur simpan produk. Produk yang mendapatkan bahan tambahan berupa cairan akan mempengaruhi hasil akhir dan masa penyimpanan produk, serta produk yang memiliki kadar air yang tinggi cenderung memiliki masa simpan yang singkat (Rifkowitz dan Martanto, 2016). Sugiarto *et al.* (2014) menyatakan bahwa pada kadar air 4-8% serbuk jahe merah relatif aman terhadap kerusakan mikrobiologis dan penggumpalan sehingga umur simpannya pun akan semakin lama. Rata-rata kadar air berkisar 1,36-2,93% dan masih memenuhi standar mutu minuman serbuk SNI 01-4320-1996 yaitu maksimal 5%.

#### **Kadar Abu**

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar abu serbuk instan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya rasio penambahan sari umbi bit dan semakin menurunnya penambahan sari jahe. Perbedaan kadar abu pada kelima perlakuan dipengaruhi oleh tingginya kandungan abu pada bahan baku yang digunakan. Kadar abu pada umbi bit lebih tinggi dibandingkan dengan kadar abu pada jahe. Berdasarkan hasil analisis kadar abu pada umbi bit adalah 1,30% dan kadar abu pada jahe adalah 1,27%. Hal ini sejalan dengan penelitian Naibaho *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan sari umbi bit pada produk permen jeli akan mengakibatkan semakin tingginya kadar abu.

Tingginya kadar abu pada suatu bahan pangan menunjukkan bahwa tingginya kandungan mineral pada bahan tersebut (Sudarmadji *et al.*, 1997). Umbi bit mengandung mineral dalam jumlah yang cukup baik untuk dimanfaatkan oleh tubuh diantaranya kalsium 16 mg, besi 0,8 mg, magnesium 23 mg, fosfor 40 mg, sodium 78 mg, kalium 325 mg, natrium 78 mg, zinc 0,35 mg, cuprum 0,075 mg, dan mangan 0,329 mg (Rini *et al.*, 2016) sedangkan jahe mengandung mineral berupa kalsium 16 mg, zat besi 0,60 mg, magnesium 43 mg, mangan 0,229 mg, fosfor 34 mg, dan seng 0,34 mg (USDA, 2013). Rata-rata kadar abu berkisar antara 0,08-1,66% dan masih memenuhi standar mutu minuman serbuk SNI 01-4320-1996 yaitu maksimal 1,5%.

#### **Aktivitas Antioksidan**

Tabel 1 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan minuman instan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya rasio penambahan sari umbi bit dan semakin menurunnya penambahan sari jahe. Rata-rata aktivitas antioksidan minuman instan berkisar antara 52,45-23,10 ppm yang berarti bahwa antioksidannya sangat kuat. Aktivitas antioksidan yang semakin meningkat disebabkan oleh kandungan betanin yang tinggi pada umbi bit. Hal ini sejalan dengan Tagor *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa betanin yang terdapat pada umbi bit memiliki sifat *radical scavenging* yang baik.

Aktivitas antioksidan yang dihasilkan pada minuman instan hanya berasal dari umbi bit saja sedangkan antioksidan pada jahe sudah tidak aktif lagi. Berdasarkan hasil penelitian aktivitas antioksidan jahe sebelum dan sesudah dikeringkan adalah 15,48 ppm yang berarti sangat kuat dan 507,75 ppm atau tidak aktif lagi. Kehilangan antioksidan pada jahe disebabkan oleh suhu tinggi dan pemanasan yang lama. Menurut Wu *et al.* (2004) pengeringan merupakan salah satu faktor yang dapat mendesktruksi senyawa antioksidan dalam bahan yang dikeringkan. Kondisi tersebut akan mengurangi bahkan menghentikan laju antioksidan zat aktif pada bahan pangan karena oksidasi. Sedangkan aktivitas antioksidan umbi bit sebelum dan sesudah dikeringkan adalah 33,11

ppm dan 42,31 ppm yang berarti tetap sangat kuat. Hal ini terjadi karena antioksidan umbi bit mengandung senyawa flavonoid. Menurut Tensiska (2003), senyawa antioksidan polifenol dan flavonoid memiliki sifat antioksidan yang kuat dalam sistem pangan, serta relatif tahan terhadap pemanasan.

Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat. Menurut Meydani *et al.* (1995), keseimbangan oksidan dan antioksidan sangat penting karena berkaitan dengan fungsinya sistem imunitas tubuh. Senyawa asam lemak tak jenuh merupakan komponen terbesar yang menyusun membran sel, yang diketahui sangat sensitif terhadap perubahan keseimbangan oksidan-antioksidan. Sehingga, sel imun memerlukan antioksidan dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan sel lain.

### Kadar Gula Reduksi

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar gula reduksi serbuk semakin menurun dengan meningkatnya penambahan sari umbi bit dan semakin menurunnya penambahan sari jahe. Hal ini disebabkan karena inversi gula yang diakibatkan oleh pemanasan sehingga sukrosa akan terhidrolisis menjadi glukosa dan fruktosa. Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan Winarno (2008) bahwa sukrosa bersifat non pereduksi

karena tidak memiliki gugus OH bebas reaktif, tetapi selama adanya pemanasan, maka sukrosa akan terhidrolisis menjadi gula invert yaitu glukosa dan fruktosa yang merupakan gula reduksi.

Sukrosa memiliki peranan penting dalam bahan pangan, selain sebagai pemanis, pembentuk tekstur, pembentuk citarasa, sebagai substrat bagi mikroba dalam proses fermentasi, bahan pengisi dan pelarut, serta sebagai pengawet. Penambahan gula bertujuan untuk mendorong kokristalisasi pada serbuk. Kokristalisasi adalah suatu proses pemisahan dengan cara pemekatan larutan sampai konsentrasi bahan yang terlarut (solut) menjadi lebih besar daripada pelarutnya pada suhu yang sama. Penurunan kadar gula reduksi pada kelima perlakuan juga dipengaruhi oleh ekstrak yang ditambahkan berupa cairan, sehingga kadar gula reduksi pada sampel semakin menurun akibat semakin banyak bertambahnya ekstrak (pelarut) (Rifkowitz dan Martanto, 2016). Rata-rata kadar gula reduksi berkisar antara 10,55-16,66%.

### Penilaian Sensori

Penilaian sensori ini untuk melihat tanggapan panelis dalam mendeskripsikan dan menyatakan tingkat kesukaan terhadap produk minuman fungsional yang dihasilkan. Data penilaian sensori minuman fungsional yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian sensori minuman fungsional

Parameter pengamatan	Perlakuan				
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>5</sub>
Uji sensori deskriptif					
Warna	4,93 <sup>c</sup>	4,90 <sup>c</sup>	4,03 <sup>b</sup>	3,13 <sup>a</sup>	3,26 <sup>a</sup>
Aroma	1,50 <sup>a</sup>	2,16 <sup>b</sup>	2,56 <sup>c</sup>	2,86 <sup>cd</sup>	3,03 <sup>d</sup>
Rasa	1,66 <sup>a</sup>	2,13 <sup>b</sup>	2,66 <sup>c</sup>	3,33 <sup>d</sup>	3,73 <sup>d</sup>
Kehalusan	3,20	3,06	3,10	3,00	2,73
Penilaianhedonik secara keseluruhan	2,86 <sup>b</sup>	2,77 <sup>b</sup>	2,93 <sup>b</sup>	2,21 <sup>a</sup>	2,45 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). Skor deskriptif warna: 1. Merah muda; 2. Merah; 3. Merah bata; 4. Merah kecoklatan; 5. Coklat. Skor deskriptif aroma : 1. Sangat beraroma jahe; 2. Beraroma jahe; 3. Agak beraroma jahe dan sedikit beraroma bit; 4. Beraroma bit; 5. Sangat beraroma bit. Skor deskriptif rasa: 1. Sangat pedas; 2. Pedas; 3. Agak pedas; 4. Tidak pedas; 5. Sangat tidak pedas. Skor deskriptif kehalusan: 1. Sangat halus; 2. Halus; 3. Agak halus; 4. Kasar; 5. Sangat kasar. Skor hedonik: 1. Sangat suka; 2. Suka; 3. Agak suka; 4. Tidak suka; 5. Sangat tidak suka.

### Warna Minuman Instan

Tabel 2 menunjukkan bahwa warna minuman instan semakin menurun menjadi merah bata dengan meningkatnya penambahan sari umbi bit dan semakin menurunnya penambahan sari jahe. Rata-rata penilaian panelis terhadap warna minuman instan berkisar antara 3,26-4,93 (merah bata hingga coklat).

Warna pada minuman instan dipengaruhi oleh pigmen bahan dasar pembuatannya. Umbi bit memiliki warna yang dominan dibandingkan jahe karena adanya pigmen betalain. Hal ini sejalan dengan Bastanta *et al.* (2017) bahwa warna dari sirup sabit termasuk ke dalam golongan kemerahan dan warna merah tersebut diperoleh dari sari umbi bit yang digunakan.

Perubahan warna yang terjadi juga dipengaruhi oleh pH. Menurut Castellar *et al.* (2003) betasianin memiliki tingkat kestabilan yang tinggi pada pH 5, sedangkan menurut Reid *et al.* (1980) kerusakan betasianin meningkat tajam pada pH dibawah 4 dan Coultate (1996) menambahkan bahwa pada nilai pH netral menyebabkan kerusakan betasianin dan berubah warna menjadi coklat. Menurut Soekarto (1990), warna mempunyai arti dan peranan yang sangat penting pada komoditas pangan dan hasil-hasil pertanian lainnya. Hal ini dikarenakan warna merupakan kriteria penting yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk, selain itu warna merupakan unsur yang pertama kali dinilai oleh konsumen sebelum unsur lain seperti rasa, tekstur, dan aroma. Minuman instan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Minuman instan

### Aroma Minuman Instan

Tabel 2 menunjukkan bahwa aroma minuman instan semakin meningkat menjadi agak beraroma jahe dan sedikit beraroma umbi bit dengan meningkatnya penambahan sari umbi bit dan semakin menurunnya penambahan sari jahe. Rata-rata penilaian deskriptif aroma minuman instan yang dihasilkan berkisar antara 1,50-3,03 (sangat beraroma jahe hingga agak bearoma jahe dan sedikit beraroma umbi bit). Perbedaan aroma minuman instan yang dihasilkan disebabkan oleh bahan baku yang digunakan. Semakin banyak penggunaan sari jahe maka minuman instan yang dihasilkan akan beraroma jahe dan semakin banyak penggunaan umbi bit maka minuman instan yang dihasilkan akan beraroma umbi bit.

Menurut Mardini *et al.* (2007) pembentukan aroma pada suatu produk akhir salah satunya ditentukan oleh bahan baku. Sejalan dengan Amir (2014) yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan jahe maka

akan meningkatkan penerimaan panelis pada pembuatan susu pasteurisasi, hal ini disebabkan karena aroma khas ini berasal dari senyawa *zingiberen* dan *zingiberol* yang menyebabkan bau harum. Pernyataan ini diperkuat oleh Ketaren (1985) yang menyatakan bahwa jahe mempunyai bau yang khas aromatik karena mengandung minyak atsiri dengan komponen utamanya *zingiberen* dan *zingiberol* yang menyebabkan jahe berbau harum, sedangkan umbi bit memiliki aroma yang dikenal sebagai bau langu yang kurang disukai (Widyaningrum dan Suhartiningsih, 2014).

### Rasa Minuman Instan

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata hasil penilaian panelis secara deskriptif terhadap rasa minuman instan berkisar antara 1,66-3,73 (pedas hingga tidak pedas). Rasa minuman instan yang berbeda nyata dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. Semakin banyak penambahan jahe dan semakin sedikit penambahan umbi bit

maka rasa minuman instan yang dihasilkan akan semakin pedas. Penambahan sari jahe yang lebih banyak dari pada umbi bit pada setiap perlakuan menghasilkan minuman instan yang lebih berasa pedas jahe dibandingkan berasa umbi bit. Hal ini sejalan dengan Paimin (1991) yang menyatakan bahwa jahe mengandung oleoresin yang terdiri dari komponen zingerol, *shogaol*, dan resin yang menyebabkan rasa pedas dari jahe.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa suhu dan lama pengeringan mempengaruhi rasa minuman instan yang dihasilkan. Hal ini diperkuat oleh Winarno (1997) yang menyatakan bahwa rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Kombinasi suhu tinggi dan waktu pengeringan yang lama menyebabkan terjadinya inversi sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa sehingga rasa manis minuman instan menjadi berkurang yang menyebabkan rasa pedas jahe menjadi dominan. Sementara rasa pedas minuman instan berasal dari senyawa kimia jahe yaitu zingeron yang memiliki titik didih 187-188°C sehingga tidak terjadi penguapan selama proses pengeringan pada suhu yang lebih rendah (Fitriani *et al.*, 2013).

### **Kehalusan**

Tabel 2 menunjukkan rata-rata penilaian panelis terhadap kehalusan serbuk berkisar antara 2,73-3,20 (agak halus). Kehalusan serbuk yang dihasilkan dari kelima perlakuan berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena pada saat pembuatan produk yakni saat penyaringan, saringan yang digunakan memiliki ukuran *mesh* yang sama yaitu 18 *mesh*. Menurut Henderson dan Perry (1976) derajat kehalusan menunjukkan keseragaman hasil penggilingan atau penyebaran fraksi kasar dan halus. Semakin halus serbuk maka akan cepat pula larut dalam air karena permukaan serbuk yang bersentuhan langsung dengan pelarut semakin luas sedangkan semakin kasar serbuk maka waktu yang dibutuhkan untuk larut lebih lama karena semakin banyak sel yang harus ditembus oleh pelarut.

### **Penilaian Hedonik Secara Keseluruhan**

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata skor penilaian keseluruhan terhadap serbuk dan minuman yang dihasilkan berkisar antara 2,45-2,86 (suka hingga agak suka). Semakin banyak penambahan sari umbi bit dan semakin sedikit penambahan sari jahe dalam pembuatan minuman dan serbuk, maka akan semakin disukai. Hal ini terbukti dari 80 orang panelis rata-rata menyukai minuman dan serbuk yang dihasilkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa minuman dan serbuk yang dihasilkan dapat diterima oleh panelis baik dari segi warna, aroma, rasa, dan kehalusan.

Secara hedonik panelis lebih menyukai perlakuan P<sub>4</sub> dengan skor 2,21 dibandingkan dengan perlakuan P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, dan P<sub>3</sub>. Hal ini dikarenakan minuman dan serbuk perlakuan P<sub>4</sub> memiliki rasa yang agak pedas dibandingkan perlakuan lainnya. Berdasarkan uraian di atas juga dapat diketahui bahwa sari jahe dengan penambahan 30% umbi bit dapat diterima oleh panelis karena pada penambahan tersebut memiliki warna cukup menarik, kehalusan yang merata, aroma harum, dan rasa khas jahe mampu mengurangi rasa langu dari sari umbi bit.

### **KESIMPULAN**

Penambahan sari umbi bit berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan, warna, aroma, rasa, dan penilaian serbuk secara keseluruhan, tetapi tidak berpengaruh terhadap kehalusan. Serbuk perlakuan terpilih pada penelitian ini adalah serbuk instan dengan rasio sari jahe dan umbi bit (70:30) yang memiliki kadar air 2,54%, kadar abu 1,41%, dan kadar gula reduksi 13,36%. Perlakuan P<sub>4</sub> merupakan serbuk yang paling disukai oleh panelis dengan warna merah bata, agak beraroma jahe dengan sedikit beraroma umbi bit, dan agak halus.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Amir, A. A. 2014. Pengaruh penambahan jahe (*Zingiber officinale* R.) dengan level yang berbeda terhadap kualitas organoleptik dan antioksidan susu pasteurisasi. Skripsi, Universitas Hasanuddin, Makasar, (Tidak dipublikasi).

- Ananti, R. 2008. Kajian penyimpanan irisan bit (*Beta vulgaris* L.) segar terolah minimal dalam kemasan atmosfer termodifikasi. Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Tidak dipublikasi).
- Bastanta, D., T. Karo-Karo dan H. Rusmarilin. 2017. Pengaruh perbandingan sari sirsak dengan sari bit dan konsentrasi gula terhadap sirup sabit. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 5(1): 102-108.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Data Produksi Jahe di Indonesia tahun 2016. Berita Resmi Statistik. Jakarta.
- Castellar, R., J. M. Obon, M. Alacid and J. A. F. Lopes. 2003. Color properties and stability of betacyanin from opuntia fruits. *Journal of Agricultural Food Chemistry*. 56(2): 2772-2776.
- Coulter, T. P. 1996. Food the Chemistry of Its Components 3rd Edition. The Royal Society and Chemistry Company, Cambridge.
- Fitriani, S., A. Ali dan Widiastuti. 2013. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap mutu manisan kering jahe (*Zingiber officinale* R.) dan kandungan antioksidannya. *Jurnal Sagu*. 12(2): 1-8.
- Henderson, S. M and R. L. Perry. 1976. *Agricultural Process Engineering*. AVI Publishing Company., Incorporate, Westport, Connecticut.
- Hudaya, A. 2010. Uji antioksidan dan antibakteri air bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) sebagai pangan fungsional terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta. (Tidak dipublikasi).
- Kelly, T. 2005. 50 Rahasia Alami Detoks. Erlangga, Jakarta.
- Ketaren, S. 1985. Pengantar Teknologi Minyak Atsiri. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Mardini, N., N. Malahayati dan E. Arafah. 2007. Sifat fisik, kimia, dan sensori sari buah nenas dengan penambahan *calcium citrat malat* (CCM) dan pektin. Seminar Nasional Teknologi Universitas Sriwijaya. ISSN: 1978-9777. Palembang.
- Meydani, S. N., D. Wu, M. S. Santos and M. Hayek. 1995. Antioxidants and immune response in aged persons: overview of present evidence. *American Journal of Clinical Nutrition*. 62(6): 1462-1476.
- Naibaho, L. T., I. Suhaidi dan S. Ginting. 2015. Pengaruh suhu pengeringan dan konsentrasi dekstrin terhadap mutu minuman instan bit merah. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 3(2): 178-184.
- Naibaho, D. R. A., R. J. Nainggolan dan E. Julianti. 2016. Pengaruh perbandingan sari bit dengan sari buah nenas dan konsentrasi gelatin terhadap karakteristik permen jeli. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 4(2): 167-176.
- Paimin, N. 1991. *Budidaya Pengolahan dan Perdagangan Jahe*. Swadaya, Jakarta.
- Pohan, S. H. E., E. Y. Aritonang dan E. Sudaryati. 2016. Penambahan bit (*Beta vulgaris* L.) sebagai pewarna alami terhadap daya terima dan kandungan zat gizi kerupuk merah. *Jurnal Gizi Kesehatan Masyarakat*. 1(1): 1-7.
- Reid, M., S. Jack, L. Paul, and R. E. Young. 1980. Effects of pH and ethephon on betacyanin leakage from beet root discs. *Journal of Plant Physiology*. 66(1): 1015-1016.
- Rifkowitz, E. E dan Martanto. 2016. Minuman fungsional serbuk instan jahe (*Zingiber officinale* R.) dengan variasi penambahan ekstrak bawang mekah (*Eleutherine americana* M.) sebagai pewarna alami. *Jurnal Teknik Pertanian*. 4(4): 315-324.
- Rini, P. S., R. J. Nainggolan dan Ridwansyah. 2016. Pengaruh perbandingan buah sirsak (*Annona muricata* L.) dengan bubur bit (*Beta vulgaris* L.) dan konsentrasi gum arab terhadap mutu *fruit leather*. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 4(4): 508-516.
- Soekarto, S. T. 1990. *Penilaian Organoleptik*. Cipta Bharata Karya, Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Sugiarto., I. Yuliasih dan Tedy. 2014. Pendugaan umur simpan bubuk jahe merah. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 17(1): 7-11.

- Tagor, M. S., A. H. Cahyana dan Yudista. 2009. Studi aktivitas antioksidan cider bit (*Beta vulgaris* L.). Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. 7(1): 1-20.
- Tensiska. 2001. Aktivitas antioksidan ekstrak buah andaliman dalam beberapa sistem pangan dan kestabilan aktivitasnya dalam suhu dan pH. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 14(1): 29-39.
- USDA. 2013. Nutrition Fact Raw Beet. <http://ndb.nal.usda.gov>.
- Widyaningrum, M. L dan Suhartiningsih. 2014. Pengaruh penambahan puree bit (*Beta vulgaris* L.) terhadap sifat organoleptik kerupuk. Jurnal Boga. 3(1): 233-238.
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wu, S., L. Gu, J. Holdedn, D. B. Haytowutz, S. E. Gebhardt, G. Beccher and R. L. Prior. 2004. Development of a database for total antioxidant capacity in foods: a preliminary study. Journal of Food Composition and Analysis. 17(1): 407-422.