

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN FUNGSIONAL DAUN KATUK-ROSELLA (*Sauropus androgynous* (L) Merr.-*Hibiscus sabdariffa* Linn) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE (*Zingiber officinale* Rosc.)

(Antioxidant Activity of Functional Drinks Katuk-Rosella ((*Sauropus androgynous* (L) Merr.-*Hibiscus sabdariffa* Linn)with Addition of Ginger Extract (*Zingiber officinale* Rosc.))

Naradhita Dewi Marganingsih, Akhmad Mustofa, Yannie Asrie Widanti

Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta,

Jl. Sumpah Pemuda 18 Joglo Kadipiro Surakarta 57136

Email: naradhitadewi96@gmail.com

ABSTRAK

Antioksidan merupakan senyawa yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh karena fungsinya sebagai penangkap radikal bebas yang terbentuk dalam tubuh. Daun katuk, rosella, dan jahe termasuk tanaman yang kaya antioksidan. Salah satu usaha untuk memperoleh sumber antioksidan secara praktis adalah dengan mengolah daun katuk, bunga rosella dan jahe menjadi minuman fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formula minuman fungsional katuk-rosella dan penambahan ekstrak dari berbagai jenis jahe yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi dan disukai konsumen. Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama dengan perbandingan daun katuk dan rosella (90:10, 80:20, 70:30) sedangkan faktor yang kedua yaitu variasi jenis jahe (jahe emprit, jahe gajah dan jahe merah). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan konsentrasi daun katuk : rosella 80:20 dengan ekstrak jahe merah 8% merupakan perlakuan terbaik didasarkan pada aktivitas antioksidan dan uji organoleptik terbaik yang terdapat pada minuman. Pada perlakuan ini dihasilkan pH 2,83, padatan terlarut 15,46%, aktivitas antioksidan DPPH 54,65%, total fenol 0,98 mg GAE/100ml, vitamin C 68,82 mg/100ml, serta uji organoleptik terhadap flavor jahe 2,13, flavor katuk 1,86, rasa asam 2,73, warna 3,65 dan kesukaan keseluruhan 2,20.

Kata kunci: antioksidan, minuman fungsional, daun katuk, rosella, jahe

ABSTRACT

Antioxidants are important compounds for maintain a healthy body because of its function as a free radical scavenger that are formed in the body. Katuk leaf, rosella, and ginger are plants that have many antioxidants. One of effort to obtain a source of antioxidants in practice way was processing katuk leaf, rosella and ginger into functional drinks. This aims of this research was to determine the formula of katuk-rosella functional drinks and addition of extracts of various types of ginger extract which had high antioxidant activity and favored by consumers. The research was conducted using completely randomized design (CRD) which consist of 2 factors. The first factor was the comparison of katuk leaf and rosella (90:10, 80:20, 70:30) while the second factor was variation of ginger type (emprit ginger, gajah ginger and red ginger). The results showed that treatment with katuk leaf : rosella 80:20 and 8% of red ginger extract was the best treatment based on the antioxidant's activity and the best organoleptic test. This treatment resulted pH 2.83, soluble solid 15.46%, DPPH of antioxidant activity 54.65%, total phenol 0.98 mg GAE/100 ml, vitamin C 68.82 mg/100 ml, organoleptic test to flavor of ginger 2.13, flavor of katuk 1.86, sour flavor 2.73, colour 3.65 and overall favorite 2.20.

Keywords: antioxidants, functional drinks, katuk, rosella, ginger

PENDAHULUAN

Antioksidan telah dikenal oleh masyarakat sebagai zat aktif yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Fungsi antioksidan untuk mengatasi atau menetralkan radikal bebas agar dapat menghambat proses penuaan serta dapat mencegah terjadinya kerusakan tubuh dari timbulnya penyakit degeneratif (Kosasihet *al.*, 2006).

Sumber-sumber antioksidan dapat berupa antioksidan alami dan antioksidan sintetik, namun penggunaan sumber antioksidan sintetik mulai dibatasi karena bersifat karsinogenik. Oleh karena itu, industri pangan dan obat-obatan mulai beralih mengembangkan antioksidan alami. Kebanyakan sumber antioksidan alami adalah tumbuhan dan umumnya merupakan senyawa fenolik yang tersebar di seluruh bagian tumbuhan baik di kayu, biji, daun, buah, akar, bunga maupun serbuk sari (Sarastaniet *al.*, 2002). Daun katuk merupakan salah satu jenis sayuran yang memiliki kandungan antioksidan. Tumbuhan ini banyak terdapat di daerah Asia Tenggara. Daun katuk memiliki banyak fungsi kesehatan bagi tubuh jika dikonsumsi, sehingga disebut sebagai tanaman obat (Santoso, *et al.* 2008). Di dalam daun katuk terkandung beberapa senyawa kimia antara lain alkaloid papaverin, protein, lemak, vitamin, mineral, saponin, flavonoid dan tanin. Kandungan flavonoid didalam daun katuk inilah yang membuat daun katuk memiliki fungsi sebagai antioksidan alami, karena flavonoid memiliki kemampuan untuk merubah atau mereduksi radikal bebas dan juga sebagai anti radikal bebas (Giorgio, 2000).

Selain daun katuk, salah satu bahan yang memiliki kandungan antioksidan adalah bunga rosella. Bunga rosella memiliki kandungan antioksidan tinggi yang mampu menangkap radikal bebas penyebab kanker (Mangan, 2009). Bunga rosella merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak digunakan sebagai minuman yang mengandung asam sitrat dan malat sehingga mempunyai rasa mild asam manis yang segar dan khas dengan warna merah yang alami.

Jahe merupakan jenis tanaman rimpang yang memiliki rasa pedas karena mengandung

senyawa keton yang bernama *zingeron*. Pada umumnya, jahe banyak dimanfaatkan sebagai bumbu masakan dan obat, seperti obat masuk angin, sakit kepala dan menambah nafsu makan. Jahe memiliki kandungan aktif yaitu oleoresin yang bersifat sebagai antioksidan dan berfungsi sebagai aroma dan pembawa rasa.

Pangan fungsional merupakan suatu makanan atau minuman yang mempunyai karakteristik warna, tekstur dan cita rasa yang dapat diterima konsumen dan bermanfaat bagi tubuh. Menurut Badan POM (2001), pangan fungsional adalah pangan yang secara alami maupun telah melalui proses mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan.

Bahan pangan terutama dalam bentuk segar seperti daun katuk segar dan jahe segar memiliki masa simpan yang cukup singkat, sehingga pemanfaatannya kurang optimal. Untuk mengoptimalkan pemanfaatannya, bahan dapat diolah menjadi minuman fungsional sebagai produk yang memiliki sumber gizi dan meningkatkan harga jualnya. Pada jaman modern ini, masyarakat mulai memperhatikan kesehatan tubuh dengan mengonsumsi makanan dan minuman yang bergizi namun disajikan secara praktis, tahan lama, dan mudah dibawa. Oleh karena itu, pembuatan minuman fungsional dengan bahan dasar daun katuk dan bunga rosella dengan penambahan jahe dapat menjadi minuman fungsional sebagai sumber gizi terutama sumber antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan tingkat kesukaan pada minuman fungsional katuk-rosella dengan penambahan ekstrak dari berbagai jenis jahe dan menentukan formula minuman fungsional katuk-rosella dan penambahan ekstrak dari berbagai jenis jahe yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi dan disukai konsumen.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian antara lain tabung reaksi (Pyrex), tabung erlenmeyer (pyrex), pH meter (Oakion),

refraktometer (Atago) dan Spektrofotometer (Thermo Scientific).

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan antara lain daun katuk, jahe merah, jahe emprit, jahe gajah dan kelopak bunga rosella yang diperoleh di Pasar Gede Solo, sedangkan bahan untuk analisis kimia antara lain amilum 1%, Iodin 0,01 N, DPPH 0,1 mM, Folin Ciocalteu 50%, Na₂CO₃ 5% dan etanol 95%.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, dengan dua faktor yaitu faktor pertama rasio perbandingan ekstrak daun katuk dengan ekstrak bunga rosella (90:10; 80:20 dan 70:30) dan faktor kedua jenis jahe (jahe emprit, jahe gajah dan jahe merah).

Rancangan tersebut akan memperoleh 9 kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak dua kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji sidik ragam pada jenjang nyata 0,05. Jika ada beda nyata dilanjutkan uji Tukey untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikansi 5%.

TAHAPAN PENELITIAN

Pembuatan Ekstrak Daun Katuk

Daun katuk yang dipilih adalah daun katuk yang baik. Kemudian daun katuk dicuci hingga bersih dan ditiriskan. Daun katuk yang sudah ditiriskan lalu direbus dengan suhu 90°C selama 10 menit dan ditiriskan. Setelah itu daun katuk dihaluskan menggunakan mesin blender dengan rasio katuk : air (1:5) kemudian disaring dengan kain saring dan didapatkan ekstrak daun katuk (Lumbangaol *et al*, 2016).

Pembuatan Ekstrak Jahe

Disiapkan berbagai jenis jahe yaitu, jahe gajah, jahe emprit, dan jahe merah. Dipilih jahe yang terbaik pada masing-masing jenis jahe tersebut dan dikupas. Jahe yang telah dikupas dicuci hingga bersih dilanjutkan dengan dihaluskan dengan perbandingan jahe : air (1:2). Kemudian jahe yang telah dihaluskan disaring dan diendapkan selama 1 jam. Jahe yang diendapkan lalu disaring dan dihasilkan ekstrak jahe dari masing-masing jenis jahe (Yazakka dan Susanto, 2015).

Pembuatan Ekstrak Bunga Rosella

Bunga rosella kering disortir kemudian dihaluskan dengan mesin blender selama 10-20 detik. Bunga rosella yang sudah dihaluskan tersebut diayak lalu diseduh dengan air 1000 ml. Setelah itu, dipanaskan dengan suhu 100°C selama 10 menit dan dihasilkan ekstrak bunga rosella (Hastuti, 2012).

Cara Pengumpulan Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis kimia, fisika dan uji organoleptik. Analisis kimia dan fisika terdiri dari analisis pH menggunakan pH meter (Maitimu *et al.*, 2012), analisis total fenol dengan metode *Folin-Ciocalteu* (Strycharz dan Shetty, 2002), analisis aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (Yen dan Chen, 1995), vitamin C dengan metode titrasi iodium (Sudarmadji *et al.*, 1984), analisis padatan terlarut menggunakan alat refraktometer Abbe (Pomeranz dan Meloan, 1980) dan uji organoleptik dengan metode *scoring test* (Kartika *et al.*, 1988) meliputi: warna, rasa asam, flavor jahe, flavor katuk dan kesukaan keseluruhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kimia

Tabel 1. Rangkuman Hasil Analisis Kimia dan Fisika Minuman Fungsional Katuk-Rosella dan Ekstrak Jahe

Ekstrak Jahe 8%	Perbandingan Katuk : Rosella	Analisis Kimiawi				
		Derajat Keasaman	Padatan Terlarut	Aktivitas Antioksidan DPPH(%)	Total Fenol (mg GAE/100 ml)	Vitamin C (mg/100ml)
Jahe Emprit	90:10	3.13 ^c	15.10 ^{ab}	34.91 ^c	.29 ^a	56.07 ^{ab}
	80:20	2.73 ^{ab}	15.43 ^{ab}	45.99 ^e	.95 ^b	61.17 ^{ab}
	70:30	2.63 ^a	16.33 ^b	62.08 ^b	2.09 ^d	68.82 ^{ab}
Jahe Gajah	90:10	3.23 ^{cd}	14.60 ^a	19.79 ^a	.26 ^a	43.33 ^a
	80:20	2.73 ^{ab}	15.13 ^{ab}	40.75 ^d	.67 ^b	56.07 ^{ab}
	70:30	2.66 ^{ab}	15.76 ^{ab}	51.18 ^f	1.52 ^d	63.72 ^{ab}
Jahe Merah	90:10	3.33 ^d	14.66 ^a	27.34 ^b	1.39 ^c	63.72 ^{ab}
	80:20	2.83 ^b	15.46 ^{ab}	54.65 ^f	.98 ^b	68.82 ^b
	70:30	2.63 ^a	16.03 ^b	73.52 ^h	2.21 ^c	79.02 ^b

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada uji Tukey taraf signifikan 5%

Derajat Keasaman (pH)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa derajat keasaman (pH) minuman fungsional katuk-rosella dengan penambahan jahe pada perlakuan penambahan ekstrak katuk : rosella, kadar ekstrak jahe dan kombinasi perlakuannya menunjukkan hasil berbeda nyata. Derajat keasaman (pH) tertinggi ditunjukkan pada minuman fungsional dengan perlakuan penambahan ekstrak katuk : rosella yaitu 90:10 dan ekstrak jahe merah 8% yaitu 3.33. Derajat keasaman (pH) terendah yaitu 2.63 pada perlakuan pemberian ekstrak jahe emprit 8% dan ekstrak jahe merah 8% dengan perlakuan penambahan ekstrak katuk : rosella 70:30. Hal ini dikarenakan di dalam bunga rosella terdapat senyawa organik. Arelano *et al.* (2004) menyatakan bahwa dalam rosella terkandung asam hibiscus dan 6-metil esternya, asam protokatekin yang merupakan senyawa polifenol asam askorbat, malat dan hibiskat. Hal ini menunjukkan bahwa rosella memberikan sumber rasa asam yang menjadikan minuman menjadi asam. Semakin banyak bunga rosella maka pH minuman semakin rendah, dan jahe merah memiliki pH lebih tinggi sedangkan jahe emprit memiliki pH lebih rendah.

Total Padatan Terlarut

Padatan terlarut tertinggi ditunjukkan pada minuman fungsional dengan perlakuan penambahan ekstrak katuk : rosella 70:30 dan ekstrak jahe emprit 8% yaitu sebesar 16.33%. Padatan terlarut terendah pada perlakuan penambahan ekstrak katuk : rosella 90:10 dan pemberian ekstrak jahe gajah 8% yaitu sebesar 14.60%. Hasil data menunjukkan semakin banyaknya bunga rosella maka padatan terlarutnya semakin tinggi. Kelopak bunga rosella mengandung pektin, dan pektin merupakan salah satu dari kandungan padatan terlarut. Jahe juga memberikan pengaruh terhadap padatan terlarut pada minuman, karena pada jahe terkandung pati dimana pati akan mengalami degradasi pati membentuk gula-gula sederhana. Hasil sidik ragam menunjukkan padatan terlarut pada minuman fungsional katuk-rosella dengan penambahan ekstrak jahe pada perlakuan penambahan kadar ekstrak jahe menunjukkan hasil berbeda tidak nyata, sedangkan pada perlakuan penambahan ekstrak katuk : rosella dan kombinasi perlakuannya menunjukkan hasil berbeda nyata.

Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

Hasil sidik ragam menunjukkan aktivitas

antioksidan pada minuman fungsional katuk-rosella dengan penambahan ekstrak jahe pada perlakuan penambahan ekstrak katuk : rosella, kadar ekstrak jahe dan kombinasi perlakuannya menunjukkan hasil berbeda nyata. Aktivitas antioksidan tertinggi ditunjukkan pada minuman fungsional dengan perlakuan penambahan ekstrak katuk : rosella 70:30 dan ekstrak jahe merah 8% yaitu sebesar 73.52%. Aktivitas antioksidan terendah pada perlakuan penambahan ekstrak katuk : rosella sebesar 90:10 dengan pemberian ekstrak jahe gajah 8% yaitu sebesar 19.79%. Bunga rosella dan daun katuk memiliki senyawa antioksidan alami tetapi pada penelitian ini aktivitas antioksidan pada bunga rosella lebih tinggi dibandingkan daun katuk karena proses perebusan pada daun katuk, dan aktivitas antioksidan jahe merah lebih tinggi dibandingkan jahe empريت dan jahe gajah. Hernani dan Hayani (2001) menyatakan bahwa kandungan minyak atsiri dan kelarutan menentukan besarnya antioksidan dan total fenol yang terkandung dalam jahe. Kandungan minyak atsiri jahe merah (3,9%) dan ekstrak yang larut dalam alkohol (9,93%) lebih tinggi dari jahe empريت yaitu 3,5% dan 7,29% serta jahe gajah 2,5% dan 5,81% (Hernani dan Hayani,2001).

Total Fenol

Menurut Malangngi *et al* (2012), uji total fenol bertujuan untuk melihat seberapa besar kandungan bahan aktif yang terdapat pada suatu bahan makanan. Hasil sidik ragam menunjukkan total fenol pada minuman fungsional katuk-rosella dengan penambahan ekstrak jahe pada perlakuan penambahan ekstrak katuk : rosella, kadar ekstrak jahe dan kombinasi perlakuannya menunjukkan hasil berbeda nyata. Total fenol tertinggi ditunjukkan pada minuman fungsional tersebut dengan perlakuan penambahan ekstrak katuk : rosella 70:30 dan ekstrak jahe merah 8% yaitu sebesar 2.21 mg GAE/100 ml. Total fenol terendah pada perlakuan penambahan ekstrak katuk : rosella 90:10 dengan pemberian ekstrak jahe gajah 8%

yaitu sebesar 0.26 mg GAE/100 ml. Semakin banyak bunga rosella yang ditambahkan, maka nilai total fenol akan semakin tinggi. Menurut Hastuti (2012) total fenol pada bunga rosella kering yang dipanaskan selama 10 menit sebesar 6,491 mg/g. Pada penelitian ini jahe merah memiliki total fenol tertinggi dibandingkan jahe empريت dan jahe gajah, hal ini dikarenakan pada jahe merah memiliki kandungan fenol yang paling tinggi dibandingkan dengan jahe empريت dan jahe gajah (Rehman *et al.*, 2011).

Vitamin C

Menurut Winarno (2004), Vitamin C mampu menangkap berbagai radikal bebas, sehingga vitamin C termasuk golongan antioksidan. Semakin tinggi vitamin C pada bahan maka aktivitas antioksidannya juga tinggi. Hasil sidik ragam menunjukkan kadar vitamin C pada minuman fungsional katuk-rosella dengan penambahan ekstrak jahe pada perlakuan pemberian ekstrak katuk : rosella, kadar ekstrak jahe dan kombinasi perlakuannya menunjukkan hasil berbeda nyata. Kadar vitamin C tertinggi ditunjukkan pada minuman fungsional dengan perlakuan penambahan ekstrak katuk:rosella 70:30 dan ekstrak jahe merah 8% yaitu sebesar 79.02 mg/100 ml. Kadar vitamin C terendah pada perlakuan penambahan ekstrak katuk:rosella 90:10 dan ekstrak jahe gajah 8% yaitu sebesar 43.33 mg/100 ml. Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bunga rosella mempengaruhi besarnya kandungan vitamin C. Menurut Mukaromah (2010) kandungan vitamin C pada bunga rosella segar sebesar 102 mg/100g. Menurut Departemen Kesehatan RI (1981) daun katuk segar juga mengandung vitamin C sebesar 239 mg/100g, karena pada proses pembuatan daun katuk direbus, sehingga kandungan vitamin C pada daun katuk berkurang. Jahe juga mengandung vitamin C sebesar 4 mg (Departemen Kesehatan RI (1972), sehingga akan mempengaruhi kandungan vitamin C pada minuman.

Uji Organoleptik

Tabel 2. Rangkuman Hasil Analisis Uji Organoleptik Fungsional Katuk-Rosella dan Ekstrak Jahe

Ekstrak Jahe 8%	Perbandingan Katuk : Rosella	Uji Organoleptik				
		Flavor Jahe	Flavor Katuk	Rasa Asam	Warna	Kesukaan keseluruhan
Jahe Emprit	90:10	3.26 ^c	3.06 ^b	1.73 ^a	1.77 ^a	2.60 ^a
	80:20	2.60 ^{bc}	2.60 ^b	2.80 ^b	2.41 ^{ab}	2.33 ^a
	70:30	2.26 ^{ab}	1.33 ^a	3.60 ^{cd}	3.43 ^{cd}	2.00 ^a
Jahe Gajah	90:10	2.33 ^{ab}	3.20 ^b	1.93 ^a	1.82 ^a	2.46 ^a
	80:20	2.00 ^{ab}	2.66 ^b	3.06 ^{bc}	2.87 ^{bc}	2.06 ^a
	70:30	1.73 ^a	1.46 ^a	3.73 ^d	3.65 ^d	1.73 ^a
Jahe Merah	90:10	2.53 ^{abc}	3.13 ^b	1.73 ^a	1.90 ^a	2.33 ^a
	80:20	2.13 ^{ab}	1.86 ^a	2.73 ^b	3.65 ^d	2.20 ^a
	70:30	1.86 ^{ab}	1.33 ^a	3.53 ^c	3.67 ^d	1.67 ^a

Keterangan :

- Flavor Jahe : Angka tertinggi menunjukkan flavor jahe semakin terasa
 Flavor Katuk : Angka tertinggi menunjukkan flavor katuk semakin terasa langu
 Rasa Asam : Angka tertinggi menunjukkan rasa minuman semakin asam
 Warna : Angka tertinggi menunjukkan warna merah tua
 Kesukaan keseluruhan : Angka tertinggi menunjukkan minuman semakin disukai

Flavor Jahe

Menurut Kartika *et al.* (1988), indikasi cita rasa atau flavor dari suatu produk ditimbulkan oleh kesan dari kedua indera manusia yaitu pembau dan perasa. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa flavor jahe pada minuman fungsional katuk-rosella dengan penambahan jahe pada perlakuan pemberian katuk : rosella, penambahan ekstrak jahe dan kombinasi perlakuannya menunjukkan hasil berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian katuk : rosella 90:10 dan penambahan ekstrak jahe emprit 8% menunjukkan flavor jahe lebih terasa yaitu sebesar 3.26 dapat diketahui bahwa jahe emprit memiliki flavor yang lebih terasa.

Flavor Katuk

Indera pengecap (lidah) dan indera penciuman (hidung) berperan penting dalam menentukan flavor pada suatu produk. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa flavor katuk pada minuman fungsional katuk-rosella, penambahan ekstrak jahe dan kombinasi perlakuannya menunjukkan hasil berbeda nyata. Hasil penelitian bahwa pada perlakuan

katuk : rosella 90:10 dan penambahan ekstrak jahe gajah 8% memberikan flavor katuk lebih terasa yaitu sebesar 3.20.

Rasa Asam

Menurut Winarno (2004) indera pengecap pada lidah manusia merupakan parameter mutu dalam menentukan rasa. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasa asam pada minuman fungsional katuk-rosella dengan penambahan jahe untuk perlakuan penambahan ekstrak jahe menunjukkan hasil berbeda tidak nyata, sedangkan untuk perlakuan penambahan katuk : rosella dan kombinasi perlakuannya menunjukkan hasil berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukan bahwa pada perlakuan pemberian katuk : rosella 70:30 dan penambahan ekstrak jahe gajah 8% menunjukkan rasa asam yang tinggi pada minuman dengan pH sebesar 3.73, karena semakin banyak rosella yang ditambahkan maka semakin asam, dan jahe emprit dan jahe merah memiliki rasa jahe yang kuat sehingga sedikit menutupi rasa asam pada rosella, sedangkan pada jahe gajah memiliki rasa jahe yang tidak kuat sehingga rasa asam pada rosella lebih kuat.

Warna

Warna merupakan parameter atribut mutu yang ditangkap oleh indramata begitu kita melihat, sehingga sangat penting keberadaannya dalam menentukan penerimaan konsumen (Kartika *et al.*, 1988). Hasil penelitian pada perlakuan katuk : rosella 70:30 dan ekstrak jahe merah 8 % memiliki warna yang paling merah. Semakin banyak rosella yang ditambahkan, maka warna pada minuman katuk-rosella dan jahe semakin merah. Menurut Supiyanti *et al.* (2010), peningkatan kepekatan warna pada setiap penambahan konsentrasi ekstrak rosella diduga karena terjadi peningkatan kadarantosianin dan penurunan pH mempengaruhi warna pada setiap produk. Ekstrak jahe merah memberi warna yang paling merah karena pada jahe merah terdapat senyawa polifenol oksidase dan terjadi reaksi yang disebut reaksi pencoklatan.

Kesukaan Keseluruhan

Kesukaan keseluruhan merupakan kesukaan panelis terhadap suatu produk secara umum dari sifat-sifat uji organoleptik. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kesukaan keseluruhan pada minuman fungsional katuk-rosella dengan penambahan jahe pada perlakuan pemberian katuk : rosella menunjukkan hasil berbeda nyata, sedangkan untuk perlakuan jenis jahe dan kombinasi perlakuannya menunjukkan hasil berbeda tidak nyata. Hasil penelitian pada perlakuan pemberian katukmaitimu : rosella 90:10 dan penambahan ekstrak jahe emprit 8% lebih banyak disukai yaitu sebesar 2.60. Berdasarkan hasil uji kesukaan pada minuman katuk-rosella dan jahe ini, menunjukkan hasil berbeda tidak nyata, yang artinya bahwa kesukaan panelis terhadap minuman fungsional ini hampir sama yaitu sedikit suka.

KESIMPULAN

Perbedaan konsentrasi dan jenis jahe masing-masing perlakuan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan minuman fungsional katuk-rosella dan jahe. Semakin besar konsentrasi rosella maka aktivitas antioksidan semakin meningkat, dan penggunaan jahe merah meningkatkan aktivitas antioksidan.

Minuman katuk-rosella dengan perlakuan katuk : rosella 80:20 dan ekstrak jahe merah 8% merupakan formulasi minuman fungsional yang terbaik karena memiliki sifat fungsional yang diharapkan yaitu aktivitas antioksidan 54,65%, total fenol 0,98 mg GAE/100 ml, vitamin c 68,82 mg/100 ml, pH 2,83 dan padatan terlarut 15,46, flavor jahe terasa (2,13), flavor katuk tidak terasa (1,86), sedikit terasa asam (2,73), warna merah cerah (3,65).

DAFTAR PUSTAKA

- Arelano, H.A., Romero, S.F., and Tortoriello, 2004. Effectiveness and Tolerability of a Standardized Extract from *Hibiscus sabdariffa* in Patients With Mild to Moderate Hypertension: a Controlled and Randomized Clinical Trial. *Phytomedicine*. **11**(5): 375-382.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan, 2001. Kajian Proses Standarisasi Produk Pangan Fungsional di Badan Pengawas Obat dan Makanan. *Lokakarya Kajian Penyusunan Standar Pangan Fungsional*. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI, 1981. *Composition List of Foodstuff*. Jakarta : Bharata.
- Giorgio, P., 2000. Flavonoid an Antioxidant. *Journal National Product*. **63**:1035-1045.
- Hastuti, N.D., 2012. Pembuatan Minuman Fungsional dari Madu dan Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.). *Jurnal Teknologi Pangan*. **3**(1): 29-63.
- Hernani dan Hayani, E., 2001. Identification of Chemical Components on Red Ginger (*Zingiber officinale* var. Rubrum) by GC-MS. *Proc. International Seminar on Natural Products Chemistry and Utilization of Natural Resources*. Page 501-303. Jakarta: UI-INESCO.
- Kartika, B., Hastuti, D., dan Supratno, W., 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi Universitas GadjahMada.
- Kosasih, E.N., Tony S., dan Hendro, H., 2006. *Peran Antioksidan pada Lanjut Usia*. Jakarta: Pusat Kajian Nasional Masalah Lanjut Usia.

- Lumbangaol, M.A., Nainggolan, R.J dan Yusraini, E., 2016. Pengaruh Perbandingan Sari Nenas dengan Sari Daun Katuk dan Konsentrasi Karagenan terhadap Mutu permen Jelly. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 4(4): 492-499. Medan: Universitas Sumatera Utara Medan.
- Maitimu, C.V., Legowo, A.M., Al-Baari, 2012. Parameter Keasaman Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Daun Aileru (*Wrightia caligria*). *J. Aplikasi Teknologi Pangan*. 1(1): 7-11.
- Malangngi, L.P., Sangi, M.S., dan Paendong, J.J.E., 2012. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill). *J. MIPA Unsrat Online*. 1(1):5-10.
- Mangan, Y., 2009. *Solusi Sehat Mencegah dan Mengatasi Kanker*. Jakarta (ID): Agromedia Pustaka.
- Pomeranz, Y., dan Meloan, C.E., 1980. *Food Analysis: Theory and Practice Second Edition*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Rehman, R., Akram, M., Akhtar, N., Jabeen, Q., Saeed, T., Shah, S.M.A., Ahmed, K., Shaheen, G., dan Asif, H.M., 2011. *Zingiber officinale* Roscoe (Pharmacological Activity). *Journal of Medicinal Plants Research*. 5: 344-348.
- Santoso, U., Fenita, Y., dan Kususia, 2008. Penggunaan Ekstrak Air Daun Katuk sebagai Pengganti *Feed Additive* Komersial Untuk Memproduksi *Meat Designers* yang Efisien. *Laporan Riset Unggulan Universitas*. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Sarastani, D., Suwarna, T.S., Tien, R.M., Dedi, F., dan Anton, A., 2002. Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Ekstrak Biji Atung. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 13(2): 149-156.
- Strycharz, S., Shetty, K., 2002. Effect of *Agrobacterium Rhizogenes* on Phenolic Content of *Mentha Pulegium* Elite Clonal Line Phytoremediation. *Process Biochemistry*. 38(2): 287-293.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi, 1984. *Prosedur Analisis Kadar Serat dan untuk Bahan Makanan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Supiyanti, W., Wulansari, E.D., dan Kusmita, L., 2010. Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Kandungan Antosianin Total Kulit buah Manggis (*Garcinia mangostana* L). *Majalah Obat Tradisional* 5(2): 64-70.
- Winarno, F.G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Yazakka, I.M., dan Susanto, W.H., 2015. Karakteristik Hard Candy Jahe Berbasis Nira Kelapa (Kajian Jenis Jahe dan Konsentrasi sari Jahe). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(3): 1214-1223. Malang: FTP Universitas Brawijaya.
- Yen, G.O. and Chen, Y., 1995. Antioxidant Activity of Various Tea Extracts in Relation to Their Antimutagenicity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. giorgiomangan 43(1): 27-32.