

## FORMULASI BUBUK *EFFERVESCENT* SARANG SEMUT YANG DIPERKAYA JAHE, KAYU MANIS, DAN SECANG SEBAGAI MINUMAN FUNGSIONAL

*Effervescent Powdered Drink Formulation of Anthill Enriched with Ginger, Cinnamon,  
and Sappan Wood as Functional Drink.*

Marga Neo Pratama<sup>1)\*</sup>, Puspita Sari<sup>1)</sup>, Jayus<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Teknologi Hasil Pertanian – Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember  
Jalan Kalimantan No.37 – Kampus Tegalboto Jember, 68121

\*E-mail : marga\_neo@yahoo.co.id

### ABSTRACT

*In research will made functional beverage products from anthill effervescent powder with additions of ginger, cinnamon and red dye. The aim of this study was to determine the characteristics of the chemical, physical, and sensory anthill effervescent powder drink enriched with ginger, cinnamon, and red dye. This research was conducted in two phases, the first phase was extract powder anthill, ginger, cinnamon and red dye. The second stage was the formulation and production of functional anthill effervescent powder drink with the addition of ginger, cinnamon, red dye. The observed characteristics of the product is the analysis of sensory, chemical, and physical effervescent powder produced anthill. Based on sensort test, the results show that the most preferred colors was in formula F4, flavour in formula F5 and the most unpreferred taste in formula F1. The most preferred product was formula F5 was an effervescent powder formula which has the fastest soluble time is around 50 seconds, the lowest moisture content around 8%, and has the color parameters  $L = 73.88$ ,  $C = 26.63$  as well as  $^{\circ}\text{hue} = 89.58$ . Formula F5 which consistr of anthill 50%, 20% ginger, cinnamon 15%, and 15% secang have the ability to scavenging free radical DPPH around 86%, polyphenol content of 3.00 mg/g dry weight and quarcetin flavonoid content of 9.1466 mg/100g dry weight, so it has the potential to serve as a functional beverage.*

**Keywords:** anthill, effervescent, functional beverages, polyphenol

### PENDAHULUAN

Adanya *trend back to nature* beberapa tahun belakangan ini membuat sebagian besar masyarakat Indonesia kembali menggunakan tanaman yang mengandung bahan alami untuk menjaga kesehatan. Kecenderungan ini dikarenakan semakin meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kesehatan dengan mengkonsumsi tanaman obat, dibandingkan obat sintetis yang memiliki manfaat mengobati. Kendala yang sering mereka temukan ketika akan mengkonsumsi obat adalah bentuknya yang tablet dan bubuk menyulitkan untuk dikonsumsi, maka diperlukan alternatif dalam bentuk bubuk *effervescent* yang lebih praktis, tahan lama, dan lebih dapat diterima oleh konsumen. Minuman berbentuk bubuk *effervescent* yang bersifat

fungsi banyak digemari seperti menyembuhkan panas dalam, sariawan, serta mengembalikan stamina setelah lelah berolah-raga dan bekerja (Pulungan, 2004).

Salah satu tanaman yang memiliki antioksidan cukup tinggi yaitu sarang semut (*Myrmecodia tuberosa*) mengandung tiga golongan senyawa fenolik, yaitu tanin terhidroksida, flavonoid, dan tanin terkondensasi. Senyawa-senyawa ini pada dasarnya berfungsi sebagai pertahanan diri tumbuhan, dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif untuk menjaga kesehatan manusia. Ketersediaan tanaman ini di Indonesia dapat di jumpai di Papua dan Kalimantan, sehingga sangat berpotensi untuk memperkenalkan kepada khalayak umum akan manfaat dari tanaman ini.

Warna yang dihasilkan oleh tanaman ini adalah coklat pekat, sehingga kurang begitu disukai oleh sebagian besar konsumen dan perlu ditambahkan secang sebagai bahan pewarna tambahan agar terlihat lebih menarik. (Subroto, 2007 dan Holinasti, 2009)

Tanaman secang (*Casalpinia sappan* L.) bermanfaat sebagai bahan pewarna dan kandungan brazilin pada kayu secang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri dan mempunyai efek mencegah peradangan atau anti inflamasi. Kulit kayunya banyak dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan, pewarna, dan minuman penyegar (Ramdhan, 2012). Untuk menambah cita rasa dalam minuman fungsional ini, perlu ditambahkan jahe dengan beberapa sifat fungsionalnya menghangatkan tubuh dan tenggorokan yang diakibatkan oleh senyawa gingerol dan konsumen akan lebih menikmatinya.

Cita rasa yang menghangatkan dari jahe (*Zingiber officinale*) secara umum disebabkan oleh kandungan minyak atsiri dan oleorisin yang cukup tinggi pada rimpang jahe merah menyebabkan jahe merah memiliki peran penting dalam dunia pengobatan, baik pengobatan tradisional maupun untuk skala industri dengan memanfaatkan kemajuan teknologi. Senyawa gingerol yang memiliki aroma harum juga akan membuat minuman ini lebih dapat dinikmati. Tanaman ini telah terbukti berkhasiat dalam menyembuhkan berbagai jenis penyakit misalnya untuk pencahar (*laxative*), peluluh masuk angin (*expectorant*), dan radang tenggorokan (*bronchitis*) (Lentera, 2004).

Perbaikan flavour atau aroma dari bahan dasar sarang semut yang berbau langu perlu ditambahkan kayu manis agar memiliki aroma rempah yang khas dan manis. Senyawa yang sangat bermanfaat pada ekstrak kayu manis adalah tanin, flavonoid, triterpenoid, saponin. Keempatnya berperan sebagai anti penggumpalan sel darah merah, antioksidan. Ketersediaannya di Indonesia

dapat ditemui di Kabupaten Magelang, Temanggung, dan Wonosobo (Rismunandar, 1989).

Pada penelitian ini akan dibuat produk minuman fungsional bubuk *effervescent* berbahan dasar sarang semut dengan komposisi yang tepat sehingga dihasilkan produk yang memiliki kualitas sesuai dengan standar. Produk sarang semut yang banyak dijumpai di pasaran dalam bentuk serbuk, kapsul, dan dibuat produk nutrien food yang dicampurkan pada madu terfermentasi. Dengan adanya produk ini diharapkan dapat meningkatkan jumlah produk minuman fungsional di pasaran. Menurut BPOM (2005), kriteria pangan fungsional harus menggunakan bahan yang bermutu, aman dikonsumsi, mempunyai manfaat berdasarkan kajian ilmiah, disajikan atau dikonsumsi dalam bentuk makanan dan minuman, dan memiliki karakteristik sensory seperti kenampakan, warna, tekstur dan citarasa yang dapat diterima konsumen.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kertas saring, tabung reaksi, pipet tetes, pipet volume, mortar, sentrifuge dan tabungnya, oven vacum, Rotavapor Buchi R-124, neraca analitik, magnetic stirrer SM24 dan batang stirer, buret, spektrofotometer, pH-meter Jen-way tipe 3320, Colour Reader CR-300, oven.

Bahan dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah sarang semut, kayu manis, jahe merah, dan secang, bahan tambahan efervescent seperti dekstrin, gula rendah kalori, Na-Bikarbonat, asam sitrat, asam tartarat, metanol, etanol 97%, DPPH dan Follin.

### Tahapan Penelitian

Penelitian tahap I merupakan tahapan penelitian untuk mendapatkan bubuk ekstrak sarang semut, jahe merah,

kayu manis, dan secang secara terpisah. Proses ekstraksi dilakukan secara terpisah dengan menggunakan etanol 97% yang di aduk menggunakan stirer selama 30 menit kemudian dilakukan penyaringan dan sentrifugasi. Ekstrak yang dihasilkan dipekatkan dengan menggunakan rotary vapor pada suhu 40°C, guna untuk menguapkan pelarut non polar yang digunakan. Ekstrak pekat ditambah bahan pengisi dekstrin sebanyak 10% lalu di aduk menggunakan stirer guna melarutkannya, kemudian di oven vacum selama 32 jam pada suhu 40°C dan dihaluskan menjadi bubuk.

Tahap II, minuman fungsional *effervescent* sarang semut dibuat dalam bentuk bubuk. Formulasi minuman dilakukan dengan melakukan variasi komposisi bubuk ekstrak sarang semut (sebagai bahan dasar) dengan bubuk ekstrak jahe merah, kayu manis, dan secang seperti disajikan pada **Tabel 1** dan dilakukan penambahan gula 40%, asam sitrat 5%, asam tartarat 5% dan Na-Bikarbonat 25%. Setelah dilakukan pencampuran akan didapatkan bubuk *effervescent* dengan berat 2,5 g.

**Tabel 1.** Formulasi minuman fungsional *effervescent* sarang semut yang diperkaya dengan jahe, kayu manis dan secang.

Bahan	Formula (%)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Ekstrak bubuk (sarang semut:jahe:kayu manis:secang)	100:0:0	80:10:5	70:15:5	60:15:10	50:20:15
	(25)	(25)	(25)	(25)	(25)
Asam sitrat	5	5	5	5	5
Asam tartarat	5	5	5	5	5
Na-bikarbonat	25	25	25	25	25
Gula non kalori	40	40	40	40	40
Total	100	100	100	100	100

## Metode Analisis

Pengujian organoleptik dilakukan dengan metode uji hedonik (kesukaan) menggunakan 25 panelis tidak terlatih. Parameter yang diamati meliputi warna, aroma, rasa, kejernihan dan keseluruhan. Uji kimia terdiri dari kandungan polifeol (Andarwulan *et al.*, 1999), flavonoid (Woisky dan Salatino, 1998) dan antioksidan (Yamaguchi *et al.*, 1998). Uji fisik pada bubuk *effervescent* sarang semut – rosella meliputi warna (Lightness, Chroma dan Hue), waktu larut (Mohler, 1989), kadar air (Sudarmadji *et al.*, 1997).

## Prosedur Analisis

Pengujian organoleptik dilakukan dengan menggunakan metode uji hedonik (kesukaan) menggunakan 25 panelis tidak terlatih. Pengujian hedonik meliputi warna, aroma dan rasa. Skor yang digunakan untuk masing-masing parameter terdiri dari 5 skor yaitu, 1. Sangat tidak suka, 2. Tidak suka, 3. Agak suka, 4. Suka, 5. Sangat suka. Data yang diperoleh diolah secara deskriptif dari hitungan presentase panelis yang memilih skala 5 (sangat suka) ataupun 4 (suka).

Warna Formula *Effervescent* (Colour Reader merk Minolta model CR-300). Pengukuran diawali dengan standarisasi colour reader pada porselen putih. Setelah distandarisasi, ujung alat ditempelkan pada permukaan bahan yang diamati. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali ulangan pada beberapa daerah yang berbeda-beda dan dirata-rata. Nilai yang muncul pada layer colour reader ditulis dan dilakukan pengolahan data dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L^* = (L \times L \text{ Standard}) / L \text{ Keramik}$$

$$a^* = (a \text{ keramik ulangan} + da)$$

$$b^* = (b \text{ keramik ulangan} + db)$$

$$c^* = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$H = 90 - \tan^{-1} \frac{b^*}{a^*}$$

Kandungan polifenol ditentukan menggunakan metode Follin ciocalteu yang dikembangkan oleh Andarwulan *et al.*, (1999), yaitu : memipet 0,1 ml sampel, 4,9 ml aquades, 0,5 ml reagent follin ciocalteu lalu divortex agar larutan homogen, dan didiamkan selama 5 menit. Penambahan 1 ml Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> dilakukan pelarutan kemudian didiamkan selama 5 menit dan divortex kembali. Tabung reaksi berisi larutan tersebut didiamkan ditempat gelap selama 60 menit. Tabung reaksi divortex dan diukur nilai absorbansi dengan spektrofotometer pada  $\lambda = 765$  nm. Larutan standar dibuat dengan menggunakan asam galat, yang selanjutnya dibuat kurva standar. Hasil absorbansi dihitung dengan menggunakan kurva standar  $y = ax - b$ , dimana y adalah absorbansi dan x adalah konsentrasi (mg/ml).

$$\text{Mg/g} = X (\text{mg/ml}) \times \frac{\text{jumlah volume (ml)}}{\text{berat sample (g)}}$$

Kandungan flavonoid ditentukan dengan modifikasi metode kolorimetrik aluminium klorida (Woisky dan Salatino, 1998). Quercetin digunakan untuk membuat kurva standar. Larutan standar (1 mL) masing-masing dicampur dengan 3 mL etanol 95%, 0,2 mL 10% AlCl<sub>3</sub>, 0,2 mL CH<sub>3</sub>COOK 1M dan 5,6 mL Aquades. Setelah inkubasi pada suhu kamar selama 30 menit, absorbansi diukur pada 436 nm dengan spektrofotometer. Uji flavonoid dalam 1 mL sampel dilakukan dengan penambahan 3 mL etanol 95%, 0,2 mL 10% AlCl<sub>3</sub>, 0,2 mL CH<sub>3</sub>COOK (Kalium Asetat) 1M dan 5,6 mL aquades dengan absorbansi 436 nm.

$$Y = 0.0065x$$

$$X (\text{ppm}) = \text{abs} / 0,0065x$$

$$\text{Mg/L} = (X(\text{ppm}) \times 1000) / 1009,2$$

$$\text{Mg/ml} = \text{mg/L} / 1000$$

$$\text{Mg/g} = X (\text{mg/ml}) \times \frac{\text{jumlah volume (ml)}}{\text{berat sample (g)}}$$

Aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan metode DPPH yang dikembangkan oleh Yamaguchi *et al.*, (1998) dengan modifikasi. Bubuk *effervescent* dilarutkan dan ditera hingga 25 mL. Ambil 1000 $\mu$ L sampel ditambahkan dengan 1 mL DPPH, kemudian divortex dan didiamkan selama 20 menit. Setelah itu ditambahkan etanol 99% sampai 5 mL, dan divortex lalu diamati absorbansinya menggunakan spektrofotometer pada  $\lambda = 517$  nm. Kemampuan antioksidan dalam mengikat radikal bebas dinyatakan dalam % penghambatan. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\% \text{ Hambat} = \frac{\text{Abs blanko} - \text{Abs sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100$$

Waktu larut produk *effervescent* adalah waktu yang diperlukan partikel produk untuk terdispersi secara sempurna dalam air dengan bantuan gelembung CO<sub>2</sub>. Waktu larut produk ditentukan dengan memasukkan serbuk *effervescent* ke dalam air, kemudian dihitung waktu hingga seluruh partikel serbuk *effervescent* terdispersi merata dalam air.

Menurut Sudarmadji *et al.*, (1997), pengukuran kadar air dilakukan dengan menimbang botol timbang yang telah di oven sebelumnya hingga kering dan dimasukkan eksikator selama 15 menit (a gram). Kemudian bubuk *effervescent* sebanyak 1 gram dimasukkan dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya dan ditimbang (b gram). Bahan dikeringkan dalam oven pada tahap 1 dengan suhu 60°C selama 24 jam, lalu dimasukkan dalam eksikator selama 30 menit dan ditimbang. Selanjutnya pengeringan dalam oven tahap 2 dengan suhu 100°C selama 24 jam kemudian eksikator 30 menit dan ditimbang. Perlakuan ini diulangi hingga tercapai berat konstan (c gram).

Selanjutnya dilakukan perhitungan kadar air dengan rumus :

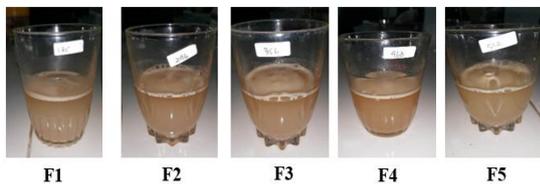
$$\text{Kadar air} = \frac{b-c}{b-a} \times 100 \%$$

Data hasil pengamatan ditampilkan dalam bentuk tabulasi dan histogram. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan metode deskriptif dan ANOVA (*Analysis of Variance*). serta digunakan uji Berbeda Nyata dan dilanjutkan uji sidik ragam, DMRT.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Warna Minuman Bubuk Effervescent Sarang Semut yang diperkaya Jahe, Kayu Manis, dan Secang.

Formulasi sarang semut dengan jahe merah, kayu manis dan secang dapat diaplikasikan menjadi minuman bubuk effervescent sebagai salah satu produk olahan pangan yang kaya akan sumber antioksidan. Kenampakan bubuk effervescent sarang semut yang diperkaya dengan jahe, kayu manis dan secang dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Bubuk dan minuman seduh effervescent sarang semut yang diperkaya dengan jahe, kayu manis, dan secang.

Kenampakan pada bubuk tersebut jika diperhatikan sekilas tidak terlihat perbedaannya, namun setelah diseduh akan

terlihat peningkatan kecerahan pada tiap penambahan ekstrak secang di tiap formulasinya. Penambahan ekstrak secang memiliki pengaruh sangat nyata untuk memperbaiki kenampakan minuman bubuk effervescent sarang semut. Nilai warna bubuk effervescent sarang semut yang diperkaya dengan jahe, kayu manis dan secang dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2** menunjukkan bahwa, F5 memiliki tingkat kecerahan L (*lightness*) dan C (*chroma*) yang lebih tinggi, namun memiliki nilai derajat Hue yang rendah. Menurut Hutching (1999) pada prinsipnya nilai derajat Hue diantara 54 sampai 90 mendiskripsikan warna *Yellow Red (YR)* yang mana merupakan nilai derajat Hue terkecil kedua dari **Tabel 2** yang tertera.

**Tabel 2.** Nilai L, C, dan °H Minuman bubuk effervescent sarang semut yang diperkaya dengan jahe, kayu manis, dan secang.

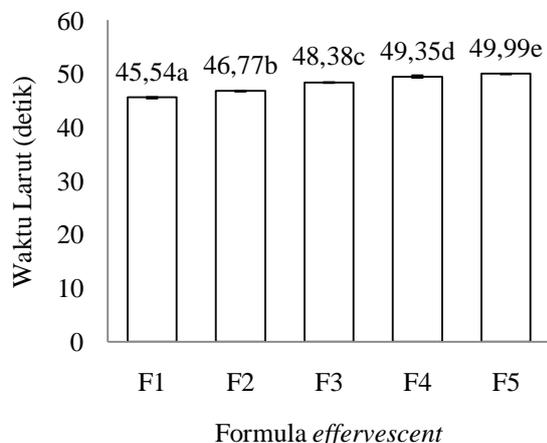
Formula	Parameter Warna			Warna
	L	C	°H	
F1	73,88	26,63	89,58	<i>Yellow Red (YR)</i>
F2	74,38	26,92	89,52	<i>Yellow Red (YR)</i>
F3	74,64	27,01	89,48	<i>Yellow Red (YR)</i>
F4	74,52	27,49	89,48	<i>Yellow Red (YR)</i>
F5	75,04	27,52	89,49	<i>Yellow Red (YR)</i>

Nilai Hue pada warna bubuk effervescent tersebut berkisar antara 89,48 °H – 89,58 °H menunjukkan warna *Yellow Red*. Berdasarkan analisis sidik ragam pada taraf uji ( $\alpha$ ) 1% menunjukkan bahwa penambahan jahe, kayu manis, dan secang pada minuman bubuk effervescent berpengaruh sangat nyata terhadap warna.

### Waktu Larut Bubuk Effervescent Sarang semut yang diperkaya Jahe, Kayu Manis, dan Secang.

Waktu larut bubuk effervescent sarang semut yang diperkaya dengan jahe,

kayu manis dan secang berkisar antara 45,54 - 49,99 detik. Waktu larut bubuk *effervescent* masing-masing formula dapat dilihat pada **Gambar 2**.



**Gambar 2.** Histogram waktu larut bubuk *effervescent* formula sarang semut, jahe, kayu manis, dan secang dengan komposisi secara berurutan F1(100:0:0:0), F2(80:10:5:5), F3 (70:15:10:5), F4 (60:15:15:10), dan F5 (50:20:15:15).

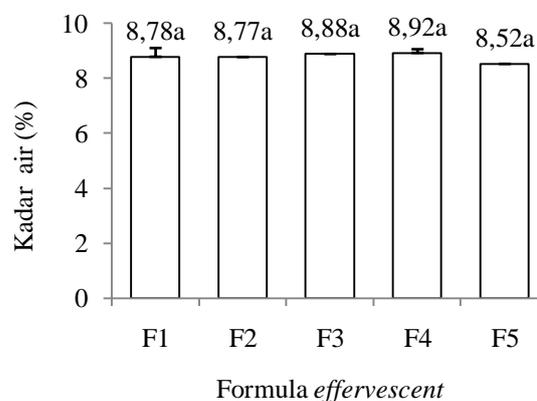
Hasil analisis sidik ragam pada taraf uji ( $\alpha$ ) 1% menunjukkan bahwa penambahan jahe, kayu manis, dan secang pada minuman bubuk *effervescent* berpengaruh nyata terhadap waktu larut.

Hasil analisis yang menunjukkan waktu larut paling cepat terdapat pada formula F1 yaitu tanpa adanya pencampuran ekstrak bahan lain dan hanya ekstrak sarang semut saja dengan formula 100:0:0:0. Berdasarkan waktu larut sebelum dilakukan formulasi, waktu larut bubuk ekstrak sarang semut 35,89 detik, jahe 64,78 detik, kayu manis 24,83 detik, dan secang 25,49 detik. Penambahan jahe sangat mempengaruhi waktu larut formula bubuk *effervescent* yang dihasilkan. Waktu larut bubuk *effervescent* paling lama terdapat pada formula F5 dengan rasio perbandingan sarang semut, jahe merah, kayu manis, dan secang yaitu 50:20:15:15. Hal tersebut jika dibandingkan dengan F4 (60:15:15:10) maka faktor yang

mempengaruhi waktu larutnya adalah jumlah penambahan ekstrak jahe yang meningkat dari F4 sebesar 15% menjadi 20% di F5. Sedangkan pada penelitian rosyidah (2003), hasil dari waktu larut *effervescent* serbuk jahe berkisar antara 97 detik – 119 detik. Menurut Santoso (2006), jahe merah memiliki kandungan oleorosin yang merupakan senyawa non-volatil yang sulit larut, sehingga ekstrak jahe memiliki waktu larut yang lebih lama. Semakin tinggi penambahan bubuk ekstrak jahe pada formulasi menyebabkan tingkat kelarutan bubuk *effervescent* semakin rendah.

### Kadar Air Bubuk Effervescent Sarang semut yang diperkaya Jahe, Kayu Manis, dan Secang.

Hasil Pengukuran kadar air bubuk *effervescent* sarang semut yang diperkaya dengan jahe, kayu manis dan secang berkisar antara 8,52% – 8,92%. Hasil analisis kadar air pada bubuk *effervescent* ditunjukkan oleh **Gambar 3**.



**Gambar 3.** Histogram kadar air bubuk *effervescent* formula sarang semut, jahe, kayu manis, dan secang dengan komposisi secara berurutan F1 (100:0:0:0), F2 (80:10:5:5), F3 (70:15:10:5), F4 (60:15:15:10), dan F5 (50:20:15:15).

Berdasarkan **Gambar 3**, didapatkan hasil bahwa kadar air bubuk *effervescent* rata-rata adalah 8,77%. Tinggi dan rendahnya kadar air bubuk *effervescent* dalam sebuah produk sangat dipengaruhi

oleh beberapa faktor, diantaranya adalah penyimpanan bubuk dan perlakuan pra pengemasan ketika akan dilakukan formulasi dengan bahan-bahan lainnya. Kadar air pada bubuk *effervescent* sarang semut yang diperkaya dengan jahe, kayu manis dan secang telah memenuhi standar produk dibawah 10%. Berdasarkan analisis sidik ragam pada taraf uji ( $\alpha$ ) 1% menunjukkan bahwa penambahan jahe, kayu manis, dan secang pada minuman bubuk *effervescent* tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air.

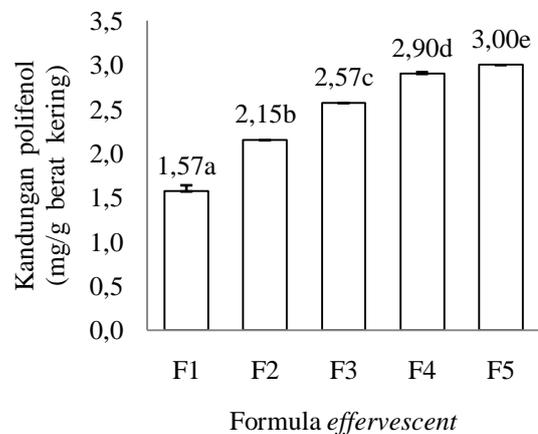
Menurut Juita (2008), syarat kadar air bubuk *effervescent* dengan bahan herbal maksimum sebesar 10%. Minuman fungsional bubuk *effervescent* sarang semut yang diperkaya dengan jahe, kayu manis dan secang telah cukup memenuhi kriteria yang diinginkan oleh Juita (2008), dengan kadar air maksimal sebesar 8,92% pada formula F4 yang mana kurang dari 10%.

#### **Kandungan Polifenol Bubuk Effervescent Sarang Semut yang diperkaya Jahe, Kayu Manis dan Secang**

Hasil pengukuran kandungan polifenol bubuk *effervescent* berkisar antara 1,57 mg/g – 3,00 mg/g. Hasil analisis nilai kandungan polifenol bubuk *effervescent* sarang semut yang diperkaya dengan jahe, kayu manis dan secang dapat dilihat pada **Gambar 4**.

Dari hasil tersebut (**Gambar 4**) diketahui bahwa formula F5 dengan perbandingan pencampuran ekstrak jahe, kayu manis, dan secang 50:20:15:15 memiliki kandungan polifenol paling tinggi. Hal ini dikarenakan jumlah polifenol jahe lebih besar dibandingkan lainnya, pada penelitian ini, didapatkan jumlah polifenol (mg/g) pada tiap-tiap bahan yaitu, sarang semut 0,75 mg GAE/g, jahe 2,28 mg GAE/g, kayu manis 1,17 mg GAE/g, dan secang 0,49 mg GAE/g. Berdasarkan hasil tersebut jahe memiliki jumlah kandungan polifenol yang tinggi

sehingga semakin besar penambahan ekstrak jahe akan meningkatkan jumlah polifenol dalam minuman bubuk *effervescent*.



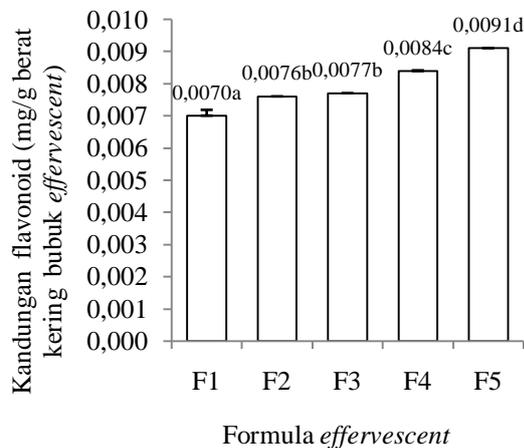
**Gambar 4.** Kandungan polifenol bubuk *effervescent* formula sarang semut, jahe, kayu manis, dan secang dengan komposisi secara berurutan F1 (100:0:0:0), F2 (80:10:5:5), F3 (70:15:10:5), F4 (60:15:15:10), dan F5 (50:20:15:15).

Berdasarkan analisis sidik ragam pada taraf uji ( $\alpha$ ) 1%, terlihat bahwa perlakuan penambahan jahe, kayu manis, dan secang berpengaruh nyata terhadap kandungan polifenol yang terdapat pada minuman bubuk *effervescent*. Semakin tinggi konsentrasi jahe, kayu manis dan secang yang ditambahkan, maka kandungan polifenol bubuk *effervescent* sarang semut yang dihasilkan semakin tinggi, yaitu pada formula F1 sebesar 1,57 mg GAE/g; F2 sebesar 2,15 mg GAE /g; F3 sebesar 2,57 mg GAE /g; F4 sebesar 2,90 mg GAE /g; dan F5 sebesar 3,00 mg GAE/g berat kering bubuk.

#### **Kandungan Flavonoid Bubuk Effervescent Sarang Semut yang diperkaya Jahe, Kayu Manis dan Secang**

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa kandungan flavonoid bubuk *effervescent* sarang semut yang diperkaya

dengan jahe, kayu manis dan secang berkisar antara 0,0070 – 0,0090 mg/g berat kering. Hasil analisa kandungan flavonoid pada bubuk *effervescent* tersebut dapat dilihat pada **Gambar 5**.



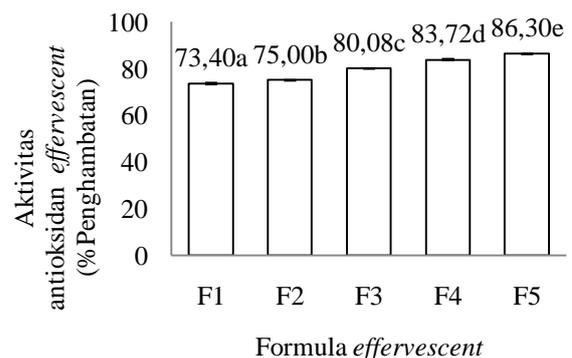
**Gambar 5.** Kandungan flavonoid bubuk *effervescent* formula sarang semut, jahe, kayu manis, dan secang dengan komposisi secara berurutan F1 (100:0:0:0), F2 (80:10:5:5), F3 (70:15:10:5), F4 (60:15:15:10), dan F5 (50:20:15:15).

Kandungan flavonoid tertinggi terdapat pada formula F5 sebesar 0,0091 mg/g. Sedangkan flavonoid terendah terdapat pada formula F1 yang hanya terdiri dari ekstrak sarang semut saja yaitu sebesar 0,0070 mg/g. Hal tersebut berbeda dengan formulasi lain dikarenakan adanya ekstrak jahe, kayu manis, dan secang tersebut memiliki jumlah flavonoid yang cukup tinggi. Kandungan flavonoid yang tinggi ini sesuai dengan tingginya kandungan fenol yang terdapat pada F5. Sehingga semakin besar jumlah penambahan ekstrak jahe, kayu manis, dan secang akan meningkatkan jumlah flavonoid pada setiap formulasi (F1, F2, F3, F4, dan F5). Berdasarkan analisis sidik ragam pada taraf uji ( $\alpha$ ) 1% menunjukkan bahwa penambahan jahe, kayu manis, dan secang pada minuman bubuk *effervescent*

berpengaruh nyata terhadap kandungan flavonoid

### Aktivitas Antioksidan Kandungan Polifenol Bubuk Effervescent Sarang Semut yang Diperkaya Jahe, Kayu Manis dan Secang

Pengukuran aktivitas antioksidan merupakan kemampuannya mendonorkan atom hidrogen (kemampuan *scavenging*) kepada radikal bebas DPPH (1, 1 *diphenyl-2-picrylhydrazyl*) (Winarsi, 2007). Nilai aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam % penghambatan bubuk *effervescent* sarang semut terhadap radikal bebas DPPH pada formulasi F1, F2, F3, F4, dan F5 dapat dilihat pada **Gambar 6**. Berdasarkan **Gambar 6**, aktivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada formula F5 yaitu pencampuran ekstrak sarang semut, jahe, kayu manis, dan secang dengan perbandingan 50:20:15:15 sebesar 86%, sedangkan aktivitas antioksidan terendah pada formula F1 yaitu hanya mengandung ekstrak sarang semut dengan perbandingan sarang semut, jahe, kayu manis, dan secang 100:0:0:0 sebesar 73%.



**Gambar 6.** Aktivitas antioksidan bubuk *effervescent* formula sarang semut, jahe, kayu manis, dan secang dengan komposisi secara berurutan F1 (100:0:0:0), F2 (80:10:5:5), F3 (70:15:10:5), F4 (60:15:15:10), dan F5 (50:20:15:15).

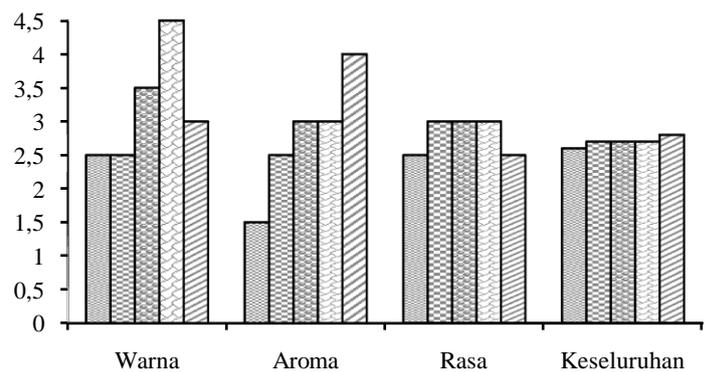
Produk *effervescent* sarang semut yang diperkaya dengan jahe, kayu manis dan secang memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi yaitu sekitar 73 – 86 % dibandingkan dengan produk *effervescent* dari kulit buah naga merah dan buah salam yang memiliki antioksidan sekitar 63 % (Pribadi dkk, 2014)

Berdasarkan analisis sidik ragam pada taraf uji ( $\alpha$ ) 1% menunjukkan bahwa penambahan jahe, kayu manis, dan secang pada minuman bubuk *effervescent* berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan. Hasil analisis aktivitas antioksidan pada minuman bubuk *effervescent* berkisar antara 73,40% – 86,30%. Dari hasil analisis diketahui bahwa pada formula F5 dengan aktivitas antioksidan paling tinggi mengalami kenaikan, kemungkinan diakibatkan oleh semakin tinggi total kandungan polifenol dan flavonoid di tiap formulasinya. Dengan tingginya aktivitas antioksidan dalam menangkal radikal bebas DPPH, maka bubuk *effervescent* sarang semut sangat potensial untuk dijadikan sebagai minuman sumber antioksidan.

### Sifat Organoleptik Minuman Bubuk Effervescent Sarang semut yang diperkaya Jahe, Kayu Manis, dan Secang.

Hasil Uji Organoleptik minuman bubuk *effervescent* sarang semut yang diperkaya dengan jahe, kayu manis dan secang dapat dilihat pada **Gambar 7**. Berdasarkan **Gambar 7**, menunjukkan bahwa warna yang paling disukai terdapat pada formula F4, hal tersebut dikarenakan F4 dengan komposisi 60% sarang semut, 15% jahe, 15% kayu manis, dan 10% secang dirasa paling cerah untuk penampakkannya sehingga mayoritas panelis memilih formulasi ini dibandingkan 4 formulasi yang lain, sedangkan untuk aroma yang paling disukai terdapat pada formula F5 dengan komposisi 50% sarang semut, 20% jahe, 15% kayu manis, dan 15% secang.

Berdasarkan komposisi tersebut, jumlah penambahan jahe sebesar 20% adalah yang terbesar diantara 4 formulasi lainnya sehingga membuat aroma minyak atsiri oleorisin pada jahe lebih kuat dan dapat menutupi bau langu (aroma tanah) yang berasal dari sarang semut mendapatkan skore 4 pada formulasi ini.



**Gambar 7.** Tingkat kesukaan panelis terhadap minuman bubuk *effervescent* formula sarang semut, jahe, kayu manis, dan secang dengan komposisi secara berurutan F1 (■), F2 (▣), F3 (▤), F4 (▥), dan F5 (▧)

Pada formulasi F1 memiliki tingkat penolakan aroma dan rasa yang paling tinggi dengan skore 1,5 dan 2,4, yaitu hanya terkandung 100% sarang semut. Hal tersebut disebabkan sarang semut memiliki aroma langu (bau tanah) yang cukup kuat, sehingga perlu ditambahkan bahan lain yang dapat menutupi aroma tersebut. Secara keseluruhan produk yang paling disukai oleh panelis terdapat pada Formula F5 dengan formulasi sarang semut : jahe: kayu manis dan secang (50 : 20 : 15 : 15).

### KESIMPULAN

Penambahan ekstrak jahe, kayu manis dan secang dalam pembuatan minuman bubuk *effervescent* berbahan dasar sarang semut dapat memperbaiki rasa, aroma, dan warna. Dalam uji hedonik secara keseluruhan panelis lebih menyukai

minuman bubuk *effervescent* pada formula sarang semut, jahe, kayu manis, dan secang dengan perbandingan secara berurutan adalah 50 : 20 : 15 : 15. Semakin tinggi konsentrasi jahe, kayu manis dan secang yang ditambahkan dalam tiap formulasi menghasilkan *effervescent* dengan aktivitas antioksidan, polifenol, dan flavonoid yang semakin tinggi. Waktu larut bubuk *effervescent* yang diamati paling lama sebesar 49,99 detik dengan rasio sarang semut, jahe merah, kayu manis, dan secang yaitu 50:20:15:15. Semakin tinggi formula jahe, kayu manis dan secang yang ditambahkan, maka tingkat kelarutan *effervescent* akan semakin rendah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., Fardiaz, D., Wattimena, G. A dan Shetty, K. 1999. Antioxidant activity associated with lipid and phenolic mobilization during seed germination of *Pangium edule* Reinw. *Journal of Agric and Food Chem*, 47:315-316.
- BPOM RI Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia . 2005. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia tentang Ketentuan Pokok Pengawasan Pangan Fungsional*. BPOMRI. Jakarta.
- Holinesiti R. 2009. *Studi Pemanfaatan Pigmen Brazilein Kayu Secang (Caesalpinia Sappan L.) sebagai pewarna alami serta stabilitasnya pada model pangan*. J. Pendidikan dan Keluarga UNP, 1 (2) : 11-21.
- Hutcing, J. B. 1999. *Food Color and Appearance. Second Edition*. Aspen Publisher, Inc, Mayland.
- Lentera, T. 2004. *Khasiat dan Manfaat Jahe Merah si Rimpang Ajaib*. PT AgroMedia Pustaka, Depok.
- Juita, Y. 2008. *Formulasi Tablet Effervescent Tepung Daging Lidah Buaya (Aloe chinensis baker)*. "Belum Dipublikasikan. Skripsi". FMIPA Universitas Indonesia, Depok.
- Mohrle, R., 1989. Effervescent tablets in Lieberman, H. A., Lachman, L., (eds), *Pharmaceutical Dassage form : Tablet*, Vol. I, 225-228. Marcel Dekker inc, New York
- Pribadi, P., Sukatiningsih, Puspita .S. 2014. *Formulasi Tablet Effervescent Berbahan baku Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) dan Buah Salam (Syzygium polyanthum (Wight) Walp)*. Jurnal BIP. Vol 1, Nomor 4, Mei 2014 hlm 86-89.
- Pulungan. 2004. *Membuat effervescent Tanaman Obat*. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Ramadhan, T., Maharani, K. 2012. Stabilitas Pigmen Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) sebagai Pewarna Alami. "Skripsi". FTP. Universitas Brawijaya, Malang.
- Rismunandar. 1989. *Membudidayakan Tanaman Rumput*. PT. Sinar Baru, Bandung.
- Rosyidah, Elly. 2003. *Pembuatan Effervescent dari Ekstrak Jahe, dan Sereh dengan Variasi Penambahan Pemanis Alami*. "Belum Dipublikasikan. Skripsi". Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Santoso, H. B. 2006. *Jahe Merah*. PT. Kanisius, Yogyakarta.
- Subroto, M. A. dan Saputro, H. 2007. *Gempur Penyakit dengan Sarang Semut*. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian Edisi Kedua*. Liberty, Yogyakarta.
- Winarsi, H. 2005. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. [www.books.google.co.id](http://www.books.google.co.id). (Diakses, 13 Mei 2015).
- Woisky, R. G dan Salatino, A. 1998. Analysis Of Propolis Some Parameters and Procedurs For Chemical Quality Control. *Journal Apicult Res.*, 37. 99-105.

Yamaguchi F., Makoto S, Yoshiro T. A.,  
2000. Free Radical Scavenging Activity  
and Antiulcer Activity from *Garcinia*  
*Indica* Fruit Rind. *Journal Agric, Food*  
*Chem.*, 48:2320-3225.