

# KAJIAN RASIO NATRIUM BIKARBONAT DAN ASAM SITRAT PADA FORMULASI SERBUK *EFFERVESCENT* BERBASIS TEH HITAM DAN KAYU SECANG TERHADAP CO<sub>2</sub> TERLARUT, WAKTU LARUT DAN SIFAT ORGANOLEPTIK

*(Study of the ratio Sodium Bicarbonate and Citric Acid to Effervescent Powder Formulations Black Tea and Sappan Wood Base against dissolved CO<sub>2</sub>, time needed to dissolve the powder and Its Organoleptic properties)*

Luqman Hakim

Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Semarang

e-mail: [hlukman52735.lh@gmail.com](mailto:hlukman52735.lh@gmail.com)

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat terhadap jumlah CO<sub>2</sub> terlarut, jumlah asam tertritasi, waktu larut, pH, dan sifat organoleptik pada serbuk *effervescent* berbasis teh hitam dan kayu secang. Diduga bahwa berbagai rasio Natrium bikarbonat dan asam sitrat dapat berpengaruh nyata terhadap waktu larut, asam tertritasi, CO<sub>2</sub> terlarut, pH, dan Organoleptik produk.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat dalam formula F1(1:1,2), F2(1:0,8), F3(1:0,6), F4(1:0,4), F5(1:0,2), dengan tiga kali ulangan. Jika sidik ragam menunjukkan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf 5%, untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan.

Hasil analisa menunjukkan bahwa rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap CO<sub>2</sub> terlarut, total Asam tertritasi, dan waktu larut, serta berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap sifat organoleptik aroma, dan rasa namun tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap warna produk.

Semakin tinggi rasio natrium bikarbonat dengan asam sitrat sejalan dengan semakin tinggi CO<sub>2</sub> terlarut, semakin cepat waktu larut, dan semakin tinggi pH, namun semakin turun total asam tertritasi,

**Kata kunci** : teh hitam dan kayu secang, serbuk effervescent dan formula

## ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the effect of various ratios of Natrium bicarbonate and citric acid on the amount of dissolved CO<sub>2</sub>, the amount of nitric acid, soluble time, pH, and organoleptics on effervescent powder based on black tea and secang wood. It is assumed that various ratios of sodium bicarbonate and citric acid can significantly affect soluble time, nitric acid, dissolved CO<sub>2</sub>, pH, and product organoleptics.*

*The experiment design used was a completely randomized design with five treatments of the ratio of sodium bicarbonate and citric acid in formula F1 (1: 1,2), F2 (1: 0,8), F3 (1: 0,6), F4 (1: 0.4), F5 (1: 0.2), with three replications. If the variance shows a significant difference, then it is followed by a DMRT test with a level of 5%, to determine the effect between treatments.*

*The results of the analysis showed that each formulation had a significant effect ( $p < 0.05$ ) on dissolved CO<sub>2</sub>, titrated total acid, and dissolved time, but did not significantly influence ( $p > 0.05$ ) on the organoleptic properties of the product. The higher the sodium bicarbonate in line with the*

*higher dissolved CO<sub>2</sub>, the faster the dissolution time, and the higher the pH, but it is inversely proportional to the total titrated acid, the higher the citric acid the higher the total titrated acid.*

**Keywords:** black tea and secang wood, effervescent powder and formula.

## PENDAHULUAN

*Effervescent* adalah Produk minuman siap saji yang praktis dan disukai banyak konsumen. Cara penyajiannyapun sangat mudah yaitu dengan melarutkan serbuk *effervescent* ke dalam air tanpa pengadukan, keunggulan lain serbuk *effervescent* yaitu mampu menghasilkan gas CO<sub>2</sub>, dan memiliki efek *sparkle* yang menyegarkan. Keunggulan produk minuman berkarbonasi dapat menimbulkan efek ketagihan bagi peminumnya. Minuman berkarbonasi tidak termasuk minuman padat gizi namun penggunaan gula menjadikan minuman ini sebagai penyumbang energi yang dibutuhkan tubuh. Selain itu penambahan bahan tertentu juga memberikan sumbangan mineral bagi tubuh (Suragimath, dkk., 2010)

Menurut Mohrle 1989 dalam solihah (2011) *effervescent* memiliki kemampuan mengeluarkan gelembung gas CO<sub>2</sub> dan kemampuan membentuk *sparkle*, hal ini disebabkan adanya reaksi antara natrium bikarbonat dan asam sitrat. Timbulnya CO<sub>2</sub> juga mempermudah proses pelarutan serbuk *efferrvescent* tanpa pengadukan, ini menunjukkan bahwa penambahan natrium bikarbonat dan asam sitrat sangat berpengaruh terhadap beberapa sifat fisik dari serbuk *effervescent* itu sendiri, sedangkan sifat kimia produk *effervescent* masih belum banyak diketahui, oleh karena itu maka penelitian ini akan melakukan analisis terhadap CO<sub>2</sub> terlarut, total asam tertitrasi, waktu larut, pH, dan sifat organoleptik serbuk *effervescent* berbasis teh hitam dan kayu secang.

Teh hitam adalah hasil olahan pucuk daun teh yang difermentasi sehingga kemampuan oksidatifnya berkurang, pucuk daun teh memiliki senyawa *flavanol* yang bersifat *antioksidatif*, pada proses fermentasi teh hitam terjadi reaksi oksidasi antara polifenol dan enzim *polifenol oksidase* membentuk senyawa *teaflavin* dan *tearubigin*, sehingga sifat antioksidatifnya berkurang.

Kedua senyawa tersebut menentukan kesegaran dan *flavour* yang khas pada teh hitam. Penurunan sifat *antioksidatif* pada teh hitam ini cukup tinggi, yaitu sekitar 50% (Hartoyo., 2003).

Secang merupakan jenis tumbuhan herbal yang digunakan oleh masyarakat sebagai campuran air minum sehari-hari, ekstrak secang

juga sudah sejak lama dipakai untuk pelancar sirkulasi darah, *antioksidan*, obat diare, dan agen *imunosupresif* (Fu *et al.*, 2008).

## METODE PENELITIAN

### Bahan Dan Alat

Bahan utama yang digunakan adalah kayu secang serut kering, dan teh hitam Goalpara yang diproduksi oleh PTPN VIII Jawa Barat, saya peroleh dari supermarket Laris, bahan kimia yang digunakan antara lain : natrium karbonat, natrium bikarbonat, asam sitrat, asam askorbat, asam stearat, sorbitol.

Alat alat yang digunakan antara lain : timbangan analitik, kabinet *dryer*, blender Philips , spektrofometer, mikrometer, oven, stopwatch, dan beberapa peralatan gelas untuk analisis.

### Prosedur Penelitian

Pada penelitian pembuatan formulasi *effervescent* berbasis kayu secang dan teh hitam dilakukan dalam tiga tahap yaitu tahap pembuatan kayu secang instan dan teh hitam instan, tahap pembuatan granula kayu secang dan teh hitam berdasarkan penelitian (Ratihningsih, 2003 dan Sharief yang dimodifikasi, 2006).

#### 1. Pembuatan ekstrak teh hitam

Teh hitam di giling dengan grinder serta diayak dengan ayakan mesh 50, kemudian panaskan air dengan perbandingan 5:1 dari bubuk kayu secang,

setelah air mendidih masukkan bubuk teh hitam dan rebus selama 2,5 menit, lalu saring ekstrak teh hitam dengan kain saring dan dinginkan pada suhu ruang.

2. Proses pembuatan ekstrak kayu secang

Kayu secang di giling dengan grinder serta diayak dengan ayakan mesh 50, kemudian panaskan air dengan perbandingan 5:1 dari bubuk kayu secang, setelah air mendidih masukkan bubuk kayu secang dan rebus selama 2,5 menit, lalu saring ekstrak secang dengan kain saring dan dinginkan pada suhu ruang.

3. Pembuatan ekstrak serbuk teh hitam

Timbang maltodektrin sebanyak 25% dari berat ekstrak teh hitam, ekstrak teh hitam yang telah dingin dimasukkan ke dalam panci stainless steel kemudian tambahkan maltodektrin sedikit demi sedikit sambil diaduk agar tidak menggumpal serta tambahkan tween 80 sebanyak 1%, lalu homogenkan campuran dengan homogenizer dengan kecepatan 3000 RPM selama 5 menit.

Campuran yang telah homogen kemudian dituang ke dalam loyang yang telah dialasi kertas minyak setebal 0,5 Cm, keringkan dalam kabinet dryer dengan suhu 60°C selama 3 hari, setelah adonan mengering pecahkan kecil kecil adonan dan blender hingga halus serta ayak dengan ayakan mesh 30.

4. Pembuatan ekstrak serbuk kayu secang

Timbang maltodektrin sebanyak 25% dari berat ekstrak teh hitam, ekstrak teh hitam yang telah dingin dimasukkan ke dalam panci stainless steel kemudian

tambahkan maltodektrin sedikit demi sedikit sambil diaduk agar tidak menggumpal serta tambahkan tween 80 sebanyak 1%, lalu homogenkan campuran dengan homogenizer dengan kecepatan 3000 RPM selama 5 menit.

Campuran yang telah homogen kemudian dituang ke dalam loyang setebal 0,5 Cm, keringkan dalam kabinet dryer dengan suhu 60°C selama 3 hari, setelah adonan mengering pecahkan kecil kecil adonan dan blender hingga halus serta ayak dengan ayakan mesh 30.

5. Tahap Pembuatan serbuk *Effervescent*

- a) Siapkan bahan yang akan digunakan, yaitu granula teh hitam, granula kayu secang, Na-bikarbonat, asam sitrat, asam askorbat, maltodektrin, dan serbuk sorbitol.
- b) Masing masing bahan ditimbang sesuai dengan perlakuan.
- c) Semua bahan kecuali natrium bikarbonat dicampurkan sampai merata, setelah itu natrium bikarbonat dicampurkan hingga merata.
- d) Kemas sesuai dengan takaran dengan aluminium foil, Timbang masing masing bahan sesuai dengan formulasi, Kemudian tandai masing masing formula dengan penamaan formula 1,2,3,4, dan 5.

Tabel 1. Formulasi serbuk *effervescent*

Komponen (mg)	Formulasi (miligram)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Ekstrak serbuk Kayu Secang	760	760	760	760	760
Ekstrak serbuk Teh Hitam	760	760	760	760	760
Na-Bikarbonat	1020	1220	1420	1620	1820
Asam Sitrat	1230	1030	830	630	430
Asam Askorbat	130	130	130	130	130
Sorbitol	300	300	300	300	300
Total	4200	4200	4200	4200	4200
*Rasio Na-bikarbonat:as.Sitrat	1:1,2	1:0,8	1:0,6	1:0,4	1:0,2

— \*Rasio, diperoleh dari perbandingan antara natrium bikarbonat dan asam sitrat, dengan permisalan bahwa jumlah natrium bikarbonat dianggap 1 bagian. -  
-Komponen dan formulasi (miligram), dikutip dari Verawati, yang dimodifikasi (2006). -

## Rancangan Penelitian

Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan satu faktor dan pengulangan sebanyak 3 kali ulangan untuk CO<sub>2</sub> terlarut, total asam tertitrasi, pH dan 3 kali ulangan untuk waktu larut serta 20 panelis untuk uji organoleptik yaitu sebagai berikut :

F1 = Rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat dalam formula (1:1,2)

F2 = Rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat dalam formula (1:0,8)

F3 = Rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat dalam formula (1:0,6)

F4 = Rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat dalam formula (1:0,4)

F5 = Rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat dalam formula (1:0,2)

Data dianalisa dengan varian dan apabila ada perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji lanjutan *DMRT* untuk mengetahui masing masing taraf perlakuan.

Analisis kimia meliputi : CO<sub>2</sub> terlarut (Hartanto, 1992), total asam tertitrasi (BSN, 1998), waktu larut (Hartanto, 1992), derajat keasaman (pH) , dan uji organoleptik .

### 1. CO<sub>2</sub> Terlarut (Hartanto, 1992)

Serbuk sebanyak 3 gram dilarutkan dalam 200 ml air dalam tabung elenmeyer, begitu serbuk terlarut sempurna dan tidak ada gelembung udara, erlenmeyer cepat ditutup dengan tutup, dititrasi dengan NAOH sampai terjadi perubahan warna menjadi merah muda, kemudian hentikan proses titrasi, catat jumlah ml tiran yang digunakan. CO<sub>2</sub> (ml/L) =

$$\frac{\text{ml titran} \times \text{N titran} \times 44 \times 1000}{\text{ml sample}}$$

Keterangan :

- CO<sub>2</sub> : Konsentrasi CO<sub>2</sub> terlarut dalam air (mg/L)
- ml titran: Volume titran NaOH yang terpakai (ml)
- N titrant : Nilai konstanta N
- ml sampel : Volume cairan sampel yang digunakan

### 2. Total asam tertitrasi (BSN, 1998)

Sample *effervescent* teh hitam dan kayu secang dimasukkan ke dalam elenmeyer sebanyak 5 gram dan ditambahkan 5 ml aquades, kemudian ditambahkan indikator phenolphthalein 1% sebanyak 2-3 tetes, campuran tersebut di tritrasi dengan NaOH 0,1 N sehingga terbentuk warna merah muda yang tidak lenyap lagi sewaktu dihomogenkan, kemudian persentase total asam tertitrasi dapat dihitung dengan rumus : Total asam =

$$\frac{\text{Volume NaOH} \times \text{N NaOH} \times 100/10 \times 90}{\text{Volume bahan (ml)}} \times 100\%$$

### 3. Waktu larut (Hartanto, 1992)

Diukur dengan menggunakan *stopwatch*, diukur mulai dari saat serbuk dimasukkan ke dalam air 200 ml dengan suhu 27-29°C hingga seluruh serbuk terlarut sempurna.

### 4. Derajat keasaman (pH)

Pengukuran pH untuk mengetahui tingkat keasaman dan keasaman *effervescent* menggunakan pH indikator universal. Nilai pH dalam larutan *effervescent* menunjukkan konsentrasi H<sup>+</sup>. Semakin tinggi nilai pH maka semakin sedikit ion H<sup>+</sup> yang terkandung dalam larutan.

### 5. Uji organoleptik (Fajar 2013)

Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui penerimaan konsumen terhadap produk *effervescent* teh hitam dan kayu secang, uji yang dilakukan adalah uji kesukaan oleh panelis agak terlatih sebanyak 20 orang. penilaian terhadap aroma, rasa, dan warna seduhan. Kisaran skor yang diberikan dengan lima tingkatan penilaian yaitu :

1= sangat tidak suka

2= tidak suka

3= suka

4= sangat suka

5= amat sangat suka

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### CO<sub>2</sub> Terlarut

Berdasarkan analisis ragam formula rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat memberikan pengaruh yang nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ) terhadap Kadar CO<sub>2</sub> terlarut pada serbuk *effervescent*, setelah diuji dengan *Duncan Multiple Rang Test* pada taraf 5%, dan diperoleh hasil seperti pada Tabel 2

Kadar CO<sub>2</sub> terlarut serbuk *effervescent* formula rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat berkisar antara 106,91 sampai dengan 136,90 ppm. Kadar CO<sub>2</sub> terlarut tertinggi pada perlakuan F5 sebesar 136,90 ppm, kadar CO<sub>2</sub> terlarut semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya konsentrasi natrium bikarbonat.

### Total asam tertitiasi

Rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat memberikan pengaruh yang nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ) terhadap total asam teritiasi pada serbuk *effervescent*, setelah diuji dengan *Duncan Multiple Rang Test* pada taraf 5%, dan diperoleh hasil seperti pada Tabel 2.

Total asam pada serbuk *effervescent* teh hitam dan kayu secang sekitar 13,49570% - 20,03910%, total asam tertitiasi tertinggi pada perlakuan F1 sebesar 20,03%, Gambar 2 menunjukkan bahwa total asam tertitiasi semakin menurun sejalan dengan meningkatnya rasio natrium bikarbonat dan menurunnya konsentrasi asam sitrat. akan tetapi tidak ada batasan untuk total keasaman dalam SNI-01-3708-1995 tentang air soda.

### Waktu larut

Waktu larut merupakan waktu yang dibutuhkan untuk melarutkan serbuk *effervescent* secara sempurna. Berdasarkan analisis ragam formula rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat memberikan pengaruh yang nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ) terhadap waktu larut pada serbuk *effervescent*, setelah diuji dengan *Duncan Multiple Rang Test* pada taraf 5%, dan diperoleh hasil seperti pada Tabel 2.

Dari Tabel 2 di terlihat bahwa waktu larut serbuk *effervescent* berkisar antara 1,22–2,88 menit. waktu larut tercepat pada perlakuan F5 yaitu 1,22 menit. Gambar 3 menunjukkan daya larut semakin cepat seiring dengan bertambahnya konsentrasi rasio natrium bikarbonat dan berkurangnya asam sitrat.

### pH

Rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat memberikan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap pH pada serbuk *effervescent*, setelah diuji dengan *Duncan Multiple Rang Test* pada taraf 5%, dan diperoleh hasil seperti pada Tabel 2.

Menurut menurut Kemenkes, (2010). Menyatakan bahwa pH terbaik merupakan yang memiliki selisih terkecil dengan standar pH untuk produk minuman yaitu 7. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pH terbaik ada pada perlakuan F5, pH serbuk *effervescent* berbasis teh hitam dan kayu secang mengalami peningkatan yang signifikan. Sejalan dengan bertambahnya konsentrasi rasio natrium bikarbonat dan berkurangnya konsentrasi asam sitrat data tersebut disajikan dalam Gambar 4

Tabel 2. Kadar CO<sub>2</sub> terlarut, asam tertitiasi, waktu larut, dan pH

Perlakuan	CO <sub>2</sub> terlarut (ppm)	Total asam/volume bahan (%)	Waktu larut (menit)	pH
F1	106,91 ± 2,84 <sup>a</sup>	20,03 ± 0,16 <sup>e</sup>	2,88 ± 0,28 <sup>b</sup>	5,82 ± 0,05 <sup>a</sup>
F2	114,96 ± 1,11 <sup>b</sup>	18,99 ± 0,15 <sup>d</sup>	2,59 ± 0,36 <sup>b</sup>	5,87 ± 0,05 <sup>a</sup>
F3	121,35 ± 1,47 <sup>c</sup>	16,49 ± 0,09 <sup>c</sup>	1,60 ± 0,03 <sup>a</sup>	6,10 ± 0,03 <sup>b</sup>
F4	129,95 ± 1,57 <sup>d</sup>	15,63 ± 0,13 <sup>b</sup>	1,45 ± 0,02 <sup>a</sup>	6,40 ± 0,07 <sup>c</sup>
F5	136,90 ± 1,47 <sup>e</sup>	13,49 ± 0,14 <sup>a</sup>	1,22 ± 0,20 <sup>a</sup>	6,54 ± 0,01 <sup>d</sup>

Keterangan : Nilai dengan superskrip berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan ( $p < 0.05$ )

## Uji organoleptik

### 1. Aroma

Berdasarkan analisis ragam formula rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat pada serbuk *effervescent* berbasis teh hitam dan kayu secang memberikan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap skor Organoleptik aroma seduhan *effervescent*. Setelah diuji dengan metode *Duncan Multiple Rang Test* pada taraf 5%, dan diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel 3.

panelis memberikan penilaian tertinggi pada F1 yaitu 3,00. Sedangkan penilaian terendah ada pada perlakuan F4 yaitu 2,50. memberikan perbedaan yang nyata antar perlakuan, dikarenakan rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat mempengaruhi aroma produk, sehingga perlakuan F1 dengan rasio 1:1,2 lebih disukai panelis.

### 2. Rasa

Berdasarkan analisis ragam formula rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat pada serbuk *effervescent* berbasis teh hitam dan kayu secang memberikan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap skor Organoleptik rasa seduhan *effervescent*. Setelah diuji dengan metode *Duncan Multiple Rang Test* pada taraf 5, dan diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel 3 panelis memberikan penilaian tertinggi pada F3 yaitu 3,35, Sedangkan penilaian terendah ada pada perlakuan F5 yaitu 2,45

Memberikan perbedaan yang nyata antar perlakuan, dikarenakan rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat pada perlakuan F3 lebih disukai dari perlakuan lain.

### 3. Warna

Berdasarkan analisis ragam formula rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat pada serbuk *effervescent* berbasis teh hitam dan kayu secang tidak memberikan perbedaan yang nyata antar perlakuan ( $p > 0,05$ ) terhadap skor organoleptik warna seduhan *effervescent*. Setelah diuji dengan metode *Duncan Multiple Rang Test* pada taraf 5%, dan diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel 3. Panelis memberikan penilaian tertinggi pada F5 yaitu 3,30, sedangkan penilaian terendah ada pada perlakuan F2 yaitu 2,90. Semua perlakuan tidak memberikan perbedaan yang nyata, dikarenakan jumlah bahan sebagai sumber warna seduhan *effervescent*, yaitu ekstrak teh hitam dan ekstrak kayu secang memiliki berat yang sama antar perlakuan. Gambar 5 menunjukkan skor kesukaan panelis terhadap seduhan *effervescent* berbasis teh hitam dan kayu secang.

Tabel 3. Rerata organoleptik aroma, rasa, warna seduhan *effervescent*

Perlakuan	Skor organoleptik aroma	Skor organoleptik rasa	Skor organoleptik warna
F1	3,00 ± 0,64 <sup>b</sup>	3,15 ± 0,98 <sup>b</sup>	3,20 ± 0,95 <sup>a</sup>
F2	2,85 ± 0,58 <sup>ab</sup>	2,50 ± 0,82 <sup>a</sup>	2,90 ± 1,16 <sup>a</sup>
F3	2,90 ± 0,71 <sup>ab</sup>	3,35 ± 0,98 <sup>b</sup>	3,15 ± 0,98 <sup>a</sup>
F4	2,50 ± 0,51 <sup>a</sup>	2,80 ± 0,89 <sup>ab</sup>	3,20 ± 0,95 <sup>a</sup>
F5	2,75 ± 0,63 <sup>ab</sup>	2,45 ± 0,82 <sup>a</sup>	3,30 ± 1,38 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai dengan superskrip berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ), dan sama berarti tidak berbeda nyata antar perlakuan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat pada setiap formulasi memberikan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) pada CO<sub>2</sub> terlarut, total asam tertitiasi, waktu larut, dan derajat keasaman, sifat organoleptik aroma, sifat organoleptik rasa, namun tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap sifat organoleptik warna.
2. Semakin tinggi rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat maka semakin meningkat pula kadar CO<sub>2</sub> terlarut, semakin menurun total asam tertitiasi, semakin cepat waktu larut, semakin meningkat pH, berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap sifat organoleptik aroma dengan perlakuan F1 yang paling disukai, dan rasa yang paling disukai ada pada perlakuan F3, namun tidak memberikan perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ) pada sifat organoleptik warna seduhan *effervescent*, dikarenakan jumlah bahan yaitu teh hitam dan kayu secang sebagai sumber warna seduhan *effervescent* pada setiap perlakuan memiliki berat yang sama.

3. Setiap perbedaan rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat antar perlakuan secara berurutan dari F1 sampai F5 maka CO<sub>2</sub> meningkat rata rata 7,49 ppm ., total asam tertitiasi menurun rata rata 1,63% ., waktu larut meningkat rata rata 0,41 menit ., dan pH meningkat 0,18.

### Saran

Serbuk *effervescent* berbasis teh hitam dan kayu secang yang dihasilkan pada penelitian ini masih memiliki kelemahan, berbagai konsentrasi rasio asam sitrat dengan natrium bikarbonat yang diberikan masih belum berpengaruh secara nyata terhadap sifat organoleptik serbuk *effervescent* berbasis teh hitam dan kayu secang, sehingga belum diketahui secara pasti perlakuan mana yang tepat untuk menghasilkan produk yang paling disukai oleh konsumen.

Perlu penelitian lebih lanjut dengan pengemasan yang lebih baik dan konsentrasi bahan yang lebih tepat agar diterima oleh konsumen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Andi Nur. 2006. Taklukan Penyakit dengan Teh Hijau: Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Allen, L.V., Popovich, N.G., and Ansel, H.C., 2011, *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*, Ninth edition, lippincott Williams & Wilkins, New York.
- DEPKES, 2000. Parameter Satandar umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Cetakan I, 1-12, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- BPOM. 2008. Persyaratan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis Buatan dalam Produk Pangan. Pusat Pengujian Obat dan Makanan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Efendi, D., M Syakir., M Yusron. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Teh. Pusat Penelitian dan Perkembangan Perkebunan. Bogor.

- Ernawati, A. 2013. Stabilitas Antioksidan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) selama penyimpanan. [Tesis]. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Gajahmada. Yogyakarta.
- Fadliah, M. 2014. Kualitas Organoleptik dan Pertumbuhan Bakteri pada susu pasteurisasi dengan penambahan kayu secang (*Caesalpinia Sappan L.*) selama penyimpanan. [skripsi]. Jurusan Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Fajar, Aditya., Wijana, Susininggih., Rahmah, Nur Lailatul., 2013, pembuatan tablet effervescent wortel (*Daucus Carota L.*) pada skala ganda. Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Farhana, H., Indra, T. M., dan Reza, A. K. 2015. Perbandingan Pengaruh Suhu dan Waktu Perebusan Terhadap Kandungan Brazilin Pada Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Prosiding Penelitian Sivitas Akademia UNISBA, Farmasi Gelombang 2, Tahun Akademik 2014 – 2015.
- Fu *et al.*, 2008, *A New 3-Benzylchroman Derivative From Sappan Lignum (Caesalpinia sappan L.)*, <http://www.mdpi.org/molecules> diakses tanggal 11 Februari 2019.
- Fazri, M. E. 2009. Uji efektifitas antibakteri ekstrak metanol kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) terhadap *Helicobacter pylori* secara *in vitro*. [Skripsi]. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Gumilar, Bambang Sukma. 2008, Pembuatan tablet *effervescent* menggunakan kombinasi granula teh hitam dan granula jeruk lemon. Skripsi. Fakultas teknologi hasil pertanian dan peternakan. Universitas Semarang. Semarang.
- Hartanto, L. 1992. Pembuatan *flavoured beverage effervescent*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Hartoyo, A.M. S. 2003. Teh dan khasiatnya Bagi Kesehatan. Kanisius. Yogyakarta.
- Hidayat, N, dan W. A. P. Daniati. 2005. Minuman Berkarbonasi dari Buah Segar. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Hilal Y, U. Engelhardt. 2007. *Characterisation of white tea – comparison to green and black tea*. Braunschweig University, *Departement of food Chemistry*, Braunschweig, Germany.
- Imanuela, M., Sulisyawati, dan M. Ansori. 2012. Penggunaan asam sitrat dan natrium bikarbonat dalam minuman jeruk nipis berkarbonasi. *J Food and Culinary Eduction Univ Negeri Semarang* 1(1) : 26-30.
- Kastanya Luthana, Yongki. 2008. Maltodektrin. [www.yongkikastanyaluthana.wordpress.com](http://www.yongkikastanyaluthana.wordpress.com). 9/4/2019.
- Mufidah, Subehan, dan Yusnita, R. 2012. Karakterisasi dan uji antiosteoporosis ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*). Prosiding InSINas, 29-30 November 2012.



- Naidu K.A. 2003. *Vitamin C in human health and disease is still a mystery, an overview*. *Noutrition J*; 2 : 7.
- Nasution, M.Z. Dan W. Tjiptadi. 1975. *Pengelolaan Teh*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, FATEMETA, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Padmaningrum, R. T., Siti, M., dan Antuni, W. 2012. Karakter ekstrak zat warna kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) sebagai indikator titrasi asam basa. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, 2 Juni 2012.
- Rahmawati, F. 2011. *Kajian Potensi ‘Wedang Uwuh’ sebagai minuman fungsional*. *Seminar Nasional ‘Wonderfull Indonesia’*, Jurusan PTBB FT UNY, 3 Desember 2011.
- Rahmi, K., Erlina, R., dan Ika, N. 2010. *Kajian Koprehensif ekstrak etanolik kayu secang (Calsaepinia sappan L.) sebagai agen kemopreventif tertarget*. Naskah Tidak Dipublikasikan.
- Ratihningsih. 2003. *Peningkatan aktivitas Antioksidan teh hitam (Chamelliasinensis L) dengan penambahan ekstrak jahe (Zingiber officinale) dan ekstrak asam jawa (Tamarindus indica L)*. Skripsi tidak dipublikasi. Bogor : Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Sa’diah, S., Latifah, K. D., Wulan, T., dan Irmanida, B. 2013. *Efektivitas Krim anti jerawat kayu Secang (Caesalpinia sappan L) terhadap Propionibacterium acnes pada kulit kelinci*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 11 (2) : 175-181. *Tablet: Dasar- dasar Praktek*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Sharief DA. 2006. *Optimasi Proses Ekstraksi dan Pengeringan Semprot Pada Teh Hijau Instan*. Skripsi tidak dipublikasi. Bogor : Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Soedrajat, R. Rulan. 2003. *Pengolahan Teh Hitam di Indonesia*. Makalah BPTK. Gambung.
- Solihah, Levy Anggraini,. *Pengaruh berbagai rasio natrium bikarbonat dan asam sitrat terhadap sifat kimia tablet effervescent air kelapa muda*, Skripsi. Fakultas teknologi hasil pertanian dan peternakan. Universitas Semarang. Semarang.
- Soesilo, Diana, dkk. 2005. *Peranan Sorbitol dalam Mempertahankan Kestabilan pH Saliva pada Proses Pencegahan Karies*. *Maj. Ked. Gigi. (Dent. J.)* 38 (1): 25-28.
- Suragimath, G., K. R. Krishnaprased, S. Moogla, S. U. Sridhara, dan S. Raju. 2010. *Effect of carbonated drink on excisional palatal woundhealing: A study on wistar rats*. *Indian J. Dent Res.* 21(3) : 330-333.
- Trijotosoepomo, G., 1994, *Taksonomi tumbuhan Obat-obatan*, Edisi I, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Verawati, 2006. *Optimasi Rasio Asam Sitrat dan Natrium Bikarbonat terhadap Desintegration Time Tablet Effervescent Teh Hijau Serta Prediksi Umur Simpan*. Tesis. Ilmu dan Teknologi Pangan UGM press, Yogyakarta.

Zhong X, Wu B, Pan YJ, Zheng S. 2009. *Brazilein Inhibits Survivin Protein and mRNA Expression and Induces Apoptosis in Hepatocellular Carcinoma HepG2 cell. Neoplasma. 56(5):387-92.*