

**RESPON RASA CAMPURAN EKSTRAK SELEDRI (*Apium graveolens L.*) DAN EKSTRAK ASAM JAWA (*Tamarindus indica L.*) DALAM SEDIAAN SERBUK EFFERVESCENT**

**TASTE RESPONSE OF ADMIXTURE OF CELERY EXTRACT (*Apium graveolens L.*) AND TAMARIND EXTRACT (*Tamarindus indica L.*) WITH EFFERVESCENT POWDER DOSAGE FORM**

Nutrisia Aquariushinta Sayuti

Lab. Formulasi & Teknologi Sediaan Jamu. Jurusan Jamu, Poltekkes Kemenkes Surakarta.  
Jl. Ksatriyan No.2, Klaten Selatan, Klaten Email: [nutrisayuti@gmail.com](mailto:nutrisayuti@gmail.com)

---

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak seledri dan ekstrak asam jawa terhadap respon rasa yang dihasilkan. Penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *One Shot Case Study*. Uji dilakukan terhadap tiga formula dengan kombinasi ekstrak seledri dan ekstrak asam jawa 50%:50% (formula A), 75%:25% (formula B), and 25%:75% (formula C). Uji fisik yang dilakukan meliputi organoleptik, pengujian kadar air, uji kecepatan alir, sudut diam dan uji waktu dispersi. Uji hedonik dilakukan untuk menilai respon rasa yang dihasilkan. Responden dalam uji hedonik adalah 54 orang mahasiswa Jurusan Jamu Poltekkes Kemenkes Surakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan kombinasi ekstrak pada tiap formula berpengaruh pada parameter warna, aroma dan rasa hasil organoleptis serta waktu dispersi formula. 61% responden menyukai formula C. Formula A dan B masing-masing disukai 45% responden. Kesimpulannya adalah tidak terdapat perbedaan respon rasa pada hasil uji hedonic karena perbedaan konsentrasi ekstrak seledri dan ekstrak asam jawa dalam formula serbuk effervescent dengan  $p = 0,423$  ( $p > 0,05$ )

**Kata kunci :** Asam Jawa, Seledri, Serbuk Effervescent, Uji Hedonik

---

**ABSTRACT**

The research aimed to determine effervescent powder formula with concentration variation of Celery extract and Tamarind extracts to the taste aspects of the best. The research was a quasi-experimental design with one shot case study. The evaluation was done to three formula with combination of celery extract and tamarind extract 50%:50% (formula A), 75%:25% (formula B), and 25%:75% (formula C). Physical test was conducted on the organoleptic, moisture content, flow rate, angle of repose and time dispersion of formula. Hedonic test performed to assess the response of the resulting flavor. Respondents of hedonic test was 54 students of Jamu Department, Health Polytechnic Surakarta. The results showed that the different combinations of extract affected to color, aroma and taste parameter of organoleptic results and time dispersion. 61% of respondents liked the flavor of formula C. The flavor of formula A and B was favored by 45% of respondents for each formula. The conclusion was there were no differences of taste respons in the hedonic test results because of differences in the concentration of combination of celery extract and tamarind extract in effervescent powder formula with  $p = 0.423$  ( $p > 0.05$ )

**Keyword :** Tamarind, Celery herbs, Effervescent Powder, hedonic Test

---

## PENDAHULUAN

Saat ini produk tumbuhan obat telah digunakan oleh berbagai lapisan masyarakat dunia baik negara maju maupun negara berkembang. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa 80% penduduk negara berkembang masih mengandalkan pemeliharaan kesehatan pada pengobatan tradisional dan 85% pengobatan tradisional dalam prakteknya menggunakan tumbuhan obat (BPOM RI, 2010).

Penggunaan tumbuhan obat dalam pengobatan tradisional dituliskan di formularium obat herbal Indonesia. Didalam formularium tersebut disebutkan bahwa untuk mengatasi tekanan darah tinggi dapat menggunakan seledri (*Apium graveolens* L.) dan asam jawa (*Tamarindus indica* L.). Aktivitas *apigenin* dalam herba seledri telah dilaporkan sebagai penurun tekanan darah pada hewan uji dengan hipertensi esensial. Percobaan perfusi pembuluh darah menunjukkan bahwa *apigenin* juga mempunyai efek sebagai *vasodilator perifer* yang berhubungan dengan efek hipotensifnya. Herba seledri juga bekerja sebagai diuretik (Mun'im *et al.*, 2010).

Bentuk sediaan herba seledri kurang begitu praktis dan menarik dengan warna, bentuk sediaan dan waktu pengolahan yang kurang efisien serta tidak stabil dalam penyimpanan. Salah satu bentuk sediaan yang mendukung untuk perubahan bentuk yang lebih baik adalah bentuk sediaan serbuk *effervescent*. Kombinasi antara herba seledri (*Apium graveolens* L.) dan asam jawa (*Tamarindus indica* L.) dalam

serbuk *effervescent* akan meningkatkan kesukaan konsumen terhadap rasa serbuk *effervescent* yang dihasilkan. Selain itu, melalui reaksi campuran senyawa asam (asam sitrat atau asam tartrat) dengan senyawa basa (*natrium carbonat* atau *natrium bicarbonate*) yang terdapat dalam *serbuk effervescent*, zat berkhasiat dari tanaman obat akan segera dibebaskan sehingga cepat memberikan efek farmakologi (Aribowo, 2012).

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk membuat serbuk *effervescent* dengan zat berkhasiat yaitu campuran ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.) dan asam jawa (*Tamarindus indica* L.). Penelitian ini berusaha membuktikan bahwa penggunaan kedua bahan tersebut akan meningkatkan kesukaan konsumen terhadap rasa sediaan yang dihasilkan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui konsentrasi yang paling baik dari kombinasi ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.) dan ekstrak asam jawa (*Tamarindus indica* L.) dalam formula serbuk *effervescent* yang dinilai dari respon rasa pada uji hedonik rasa.

## METODE PENELITIAN

### Jenis & Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam menilai formula serbuk *effervescent* menggunakan penelitian kuasi eksperimen. Dalam hal ini dijelaskan hubungan antara variasi campuran ekstrak seledri dan asam jawa dengan respon rasa yang dihasilkan dalam uji hedonik rasa. Penelitian kuasi eksperimen dengan desain satu kelompok post test (*One Shot Case Study*) yaitu sebuah perlakuan atau uji

coba dilakukan pada sebuah kelompok tanpa kelompok kontrol (Suyanto, 2009). Dalam penelitian ini diuji tiga kombinasi ekstrak seledri dan ekstrak asam Jawa yaitu 50%:50% (formula A), 75%:25% (formula B) dan 25%:75% (formula C) tanpa adanya kontrol.

#### Populasi & Sampel

Populasi yang digunakan terdiri dari yang pertama untuk bahan yaitu seledri yang berasal dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) dan tanaman asam Jawa yang ditanam di area kampus Jurusan Jamu, Poltekkes Kemenkes Surakarta. Kedua populasi untuk pengujian hedonik atau kesukaan yaitu Mahasiswa Jurusan Jamu Politeknik Kesehatan Surakarta tahun ajaran 2014/2015.

Sampel yang diambil yang pertama adalah simplisia herba seledri dari Instalasi Pasca Panen Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT), Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar dan daging buah asam Jawa dari tanaman asam Jawa yang ditanam di area kampus Jurusan Jamu, Poltekkes Kemenkes Surakarta, masing-masing sebanyak 1,0 kg simplisia bahan. Kedua untuk pengujian hedonik atau kesukaan adalah mahasiswa Jurusan Jamu semester IV Politeknik Kesehatan Surakarta yang berjumlah 54 mahasiswa di Kampus 3 Politeknik Kesehatan Surakarta

#### Jalannya Penelitian

##### a. Penyiapan ekstrak secara infundasi

Serbuk simplisia sebanyak 100 gram dimasukkan kedalam panci infus lalu dibasahi dengan cairan penyari (10

bagian bahan dengan 25 bagian penyari setelah homogen ditambahkan 75 bagian penyari sisanya). Pemanasan dilakukan selama 15 menit dihitung setelah suhu penyari mencapai 90 °C, kemudian disaring dengan menggunakan kain flanel atau kertas saring. Ekstrak dimasukkan kedalam wadah atau *Erlenmeyer*, diberi label. Ekstrak dipisahkan dengan alat *rotary evaporator*, pada mangkuk *waterbath* (penangas air) diisi dengan *aquadest* hingga penuh lalu dipanaskan sesuai dengan titik didih penyari. Posisi labu *rotavapor* diatur hingga terendam dalam *waterbath*, kecepatan putaran diatur 50 rpm, tekanan udara 350 mBar selama proses pemekatan. Destilat akan tertampung dalam labu *receiver* sedang ekstrak pekat akan tertampung dalam labu *rotavapor*, hasil ekstrak dimasukkan ke dalam cawan porselin lalu diuapkan hingga bobot konstan.

##### b. Pembuatan formulasi serbuk *effervescent*

Serbuk *effervescent* dibuat sehingga didapatkan berat total serbuk 7 gram setiap sachet dengan kandungan ekstrak 500 mg tiap sachet. Serbuk dibuat dengan komposisi tiap bahan yang dapat dilihat pada tabel 1.

Cara pembuatan serbuk *effervescent* untuk setiap formula adalah sebagai berikut: 1) Penambahan bahan pengering dilakukan dengan menambahkan laktosa pada masing-masing ekstrak sebanyak setengah dari jumlah laktosa untuk satu formula *effervescent* sehingga didapatkan dua macam serbuk kering ekstrak, disimpan ekstrak kering dalam wadah yang sesuai

Tabel 1. Formula serbuk *effervescent* dengan 500 mg campuran ekstrak.

| No           | Komposisi Bahan       | Formula (mg) |             |             |
|--------------|-----------------------|--------------|-------------|-------------|
|              |                       | A            | B           | C           |
| 1.           | Ekstrak Asam Jawa     | 250          | 375         | 125         |
| 2.           | Ekstrak Herba Seledri | 250          | 125         | 375         |
| 3.           | Laktosa               | 1500         | 1500        | 1500        |
| 4.           | Natrium Karbonat      | 600          | 600         | 600         |
| 5.           | Asam Sitrat           | 400          | 400         | 400         |
| 6.           | Asam Tartrat          | 600          | 600         | 600         |
| 7.           | Dekstrin              | 500          | 500         | 500         |
| 8.           | Stevia                | 30           | 30          | 30          |
| 9.           | Sukrosa               | 2870         | 2870        | 2870        |
| <b>TOTAL</b> |                       | <b>7000</b>  | <b>7000</b> | <b>7000</b> |

Keterangan :

- A : Formulasi serbuk effervescent dengan campuran ekstrak seledri dan ekstrak asam jawa 50%:50%
- B : Formulasi serbuk effervescent dengan campuran ekstrak seledri dan ekstrak asam jawa 75%:25%
- C : Formulasi serbuk effervescent dengan campuran ekstrak seledri dan ekstrak asam jawa 25%:75%

dan diberi label mengenai berat ekstrak, berat bahan pengering, dan tanggal pembuatan.2) Penimbangan bahan-bahan untuk serbuk asam yang terdiri dari asam sitrat, asam tartrat, dan setengah dari berat total dekstrin pada ruangan dengan kelembaban 48% lalu dicampurkan dalam mortir. 3) Pada mortir yang terpisah dicampurkan serbuk basa yang terdiri dari natrium karbonat dan sisa dekstrin. 4) Lalu dicampur antara serbuk asam dan serbuk basa serta

ditambahkan serbuk ekstrak kering, serbuk stevia dan tambahan sukrosa untuk meningkatkan aspek rasa formula dicampur sampai homogen.6) diletakkan pada beaker glass/nampan dan dioven pada suhu 34-40°C dan dibolak-balik dengan spatel sampai homogen. 7) Serbuk dikeluarkan dari oven lalu didinginkan dan dipindahkan pada alumunium foil. Kemasan disegel rapat pada formula yang telah jadi.

### c. Pengujian Mutu Serbuk *Effervescent*

Pengujian mutu serbuk *effervescent* yang dilakukan meliputi organoleptik, pengujian kadar air, uji kecepatan alir, sudut diam dan uji waktu dispersi.

### d. Uji Respon Rasa

Uji hedonik dilakukan untuk mengemukakan tanggapan panelis terhadap rasa ketiga formula serbuk *effervescent* dengan bahan aktif campuran ekstrak asam jawa dan ekstrak seledri. Panelis dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Jamu semester IV Politeknik Kesehatan Surakarta yang berjumlah 54 mahasiswa sebagai panelis semi terlatih sehingga tiap formula diuji oleh 18 orang mahasiswa. Adapun penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap rasa serbuk *effervescent* yang dihasilkan berdasarkan pada jenjang penilaian: 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka.

### e. Analisa Hasil

Analisis data penelitian ini menggunakan analisis *bivariate* untuk mengetahui keterikatan dari dua variabel meliputi variasi konsentrasi campuran ekstrak asam jawa dan ekstrak seledri dan hasil uji hedonik rasa.

## HASIL & PEMBAHASAN

### Pembuatan Ekstrak

Ekstrak dibuat dari daging buah asam jawa dan herba seledri secara infundasi. Pembuatan infus merupakan cara yang paling sederhana untuk membuat sediaan herbal dari bahan lunak seperti daun dan bunga (BPOM RI, 2010). Hasil dari ekstraksi dapat dilihat pada tabel 2.

### Formulasi *Effervescent*

Penentuan bahan yang digunakan untuk membuat ketiga formulasi serbuk *effervescent* menggunakan standar bahan yang telah ditentukan sebelumnya. Pembuatan serbuk dilakukan sehingga setiap formula cukup untuk pengujian mutu dan uji hedonik rasa sehingga setiap formula dibuat 300 sachet. Serbuk *effervescent* yang dihasilkan bertekstur halus dan sedikit lembab. Serbuk dibuat dengan bahan berkhasiat berupa ekstrak daging buah asam jawa dan ekstrak herba seledri serta bahan tambahan yang membentuk sediaan serbuk *effervescent* yang terdiri dari bahan pembentuk soda, bahan pemanis, dan bahan pengisi.

Tabel 2. Hasil Pembuatan Ekstrak

| Simplisia   | Berat Serbuk<br>(gram) | Berat Ekstrak<br>(gram) | Rendemen<br>(%) |
|---|------------------------|-------------------------|-----------------|
| Daging Buah Asam Jawa<br>( <i>Tamarindus indica</i> L.) | 100                    | 53,52                   | 53,52           |
| Herba Seledri<br>( <i>Apium graveolens</i> L.)          | 100                    | 38,78                   | 38,78%          |

Menurut Puspaningrum (2003) dalam Wiyono (2007), penambahan bahan pengisi akan meningkatkan jumlah padatan dalam bahan. Dewi AK (2000) dalam Wulansari A et-al (2012) mengemukakan bahwa bahan pengisi merupakan bahan yang ditambahkan pada proses pengolahan pangan untuk melapisi komponen-komponen flavor, meningkatkan jumlah total padatan, memperbesar volume, mempercepat proses pengeringan dan mencegah kerusakan bahan akibat panas. Pilihan bahan untuk serbuk *effervescent* tergantung pada kebutuhan produksi. Bahan yang dibutuhkan setidaknya satu asam dan satu basa. Basa harus dapat melepaskan gas CO<sub>2</sub> pada saat direaksikan dengan asam (Gupta R et al, 2013). Pembebasan gas CO<sub>2</sub> akibat reaksi asam-basa dalam serbuk *effervescent* menyebabkan peningkatan kelarutan zat dan peningkatan efek rasa (Bhattacharyya S dan G Swetha, 2014). Dalam penelitian ini, bahan yang berfungsi dalam pembentukan soda adalah natrium karbonat sebagai bagian basa dan campuran antara asam sitrat dan asam tartrat sebagai bagian asam. Kombinasi asam tartrat dan asam sitrat diperlukan untuk mempermudah proses pencampuran karena penggunaan asam tunggal menyebabkan kesulitan dalam mengontrol kelembaban serbuk (Gupta R et al, 2013). Asam sitrat memiliki titik leleh pada suhu 152<sup>o</sup>-154<sup>o</sup>C sedangkan asam tartrat 171<sup>o</sup>-174<sup>o</sup>C, hal tersebut menyebabkan asam tartrat lebih sukar larut dari pada asam sitrat. Kombinasi kedua asam tersebut dapat meningkatkan titik leleh asam sitrat dan memperbaiki

kelarutan asam tartrat sehingga serbuk yang dihasilkan tidak terlalu lembab (Arshurts PR, 2005). Perbandingan konsentrasi antara bagian asam dan basa ini ditentukan berdasarkan hasil *trial and error* yang dilakukan selama praformulasi. Praformulasi dilakukan untuk menentukan susunan bahan tambahan yang menghasilkan sediaan serbuk *effervescent* yang memenuhi standar mutu yang ditetapkan oleh peneliti yaitu menghasilkan serbuk yang halus, homogen dan kering dengan warna seragam, memiliki waktu alir dan sudut diam yang baik sehingga akan terjadi keseragaman bobot ketika serbuk dikemas.

### **Pengujian Mutu Serbuk *Effervescent***

#### **a. Organoleptik**

Uji organoleptik meliputi pengamatan tekstur, warna, bau, rasa pada sediaan serbuk *effervescent* dengan menggunakan panca indera. Hasil uji organoleptik serbuk *effervescent* dapat dilihat pada tabel 3.

Perbedaan warna, bau dan rasa di dalam serbuk *effervescent* yang dihasilkan terutama dikarenakan jumlah konsentrasi bahan asam jawa dan seledri yang berbeda. Rasa asam dari ekstrak daging buah asam jawa lebih mendominasi dibandingkan rasa pahit getir yang dihasilkan oleh seledri. Rasa getir dari ekstrak herba seledri juga tertutupi oleh penggunaan serbuk stevia dan sukrosa dalam formula.

#### **b. Kadar air**

Hasil pengujian kadar air dari masing-masing formula dengan konsentrasi zat aktif bahan 500 mg dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Organoleptik Serbuk *Effervescent*

| Hasil Organoleptik | Formula                               |                 |                     |
|--------------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------|
|                    | A                                     | B               | C                   |
| Warna              | Kuning<br>Kecoklatan                  | Coklat          | Coklat<br>kehijauan |
| Aroma/Bau          | Khas<br>campuran<br>Asam &<br>Seledri | Khas<br>Asam    | Khas<br>Seledri     |
| Tekstur            | Serbuk<br>halus                       | Serbuk<br>halus | Serbuk<br>halus     |
| Rasa               | Asam<br>Sedikit<br>Manis              | Sangat<br>asam  | Asam<br>Manis       |

Tabel 4. Hasil Pengujian Kadar Air Serbuk *Effervescent*

| Formula | Kadar Air (%)<br>(rata-rata $\pm$ SD) |
|---------|---------------------------------------|
| A       | 0,87 $\pm$ 0,09                       |
| B       | 0,89 $\pm$ 0,02                       |
| C       | 0,93 $\pm$ 0,04                       |

Dari kadar air yang terkandung didalam sediaan serbuk effervescent, serbuk termasuk kategori lembab. Menurut Anam *et al.* (2013) serbuk dianggap lembab jika kadar air berada diatas 0,7%. Hal ini menunjukkan bahwa tingginya kandungan lembab pada serbuk effervescent hasil penelitian. Mohrle (1989) dalam Anwar (2010) menyatakan kelembaban serbuk yang dihasilkan diduga karena kelembaban ruang yang tinggi sehingga menyebabkan sediaan menyerap lembab dari lingkungan dan kelembaban serbuk effervescent yang dihasilkan menjadi tinggi. Selain itu penambahan bahan pengisi juga mempengaruhi hasil dari

kadar air sediaan sesuai dengan pernyataan Puspaningrum (2003) dalam Wiyono (2007). Hasil uji normalitas data kadar air dari ketiga formula berdasarkan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dengan *P Value* = 0,230 ( $>$  0,05) sehingga analisa bivariat terhadap hasil kadar air dilakukan secara anava satu arah. Hasil anava satu arah menyebutkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap kadar air ketiga formula dengan nilai signifikan  $P = 0,501$ . Akan tetapi secara diskriptif, kadar air yang terlihat paling baik pada formula A sebesar 0,87%.

### c. Kecepatan Alir dan Sudut Diam

Pengujian sifat alir perlu dilakukan untuk mengetahui apakah serbuk dapat mengalir dengan baik atau tidak. Serbuk yang mempunyai sifat alir yang baik akan mudah mengalir. Data hasil pengujian sifat alir dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian Sifat Alir Serbuk *Effervescent*

| Formula | Kecepatan Alir (detik)<br>(rata-rata $\pm$ SD) | Sudut Diam ( $^{\circ}$ )<br>(rata-rata $\pm$ SD) |
|---------|--|---|
| A       | 8.81 $\pm$ 0,22                                | 31,59 $\pm$ 0,53                                  |
| B       | 8.62 $\pm$ 0,14                                | 30,51 $\pm$ 0,55                                  |
| C       | 8.93 $\pm$ 0,12                                | 31,22 $\pm$ 0,63                                  |

Kecepatan alir berguna untuk menentukan kecepatan mengalir bahan agar pada pengisian ke dalam sachet menimbulkan ketepatan takaran yang tinggi (Faradiba, 2013). Data waktu alir diuji normalitasnya dengan *Shapiro-Wilk test* karena jumlah data kurang dari 50 dan diperoleh hasil bahwa data berdistribusi normal dengan *P value* = 0,430 ( $> 0,05$ ) sehingga data diuji perbedaannya dengan anava satu arah. Tidak ada perbedaan secara bermakna dari data waktu alir ketiga formula serbuk *effervescent* jika dihitung dengan anava satu arah (*P Value* = 0,156  $> 0,05$ )

Menurut penelitian dari Anwar (2010) waktu alir dipengaruhi oleh bentuk, ukuran, porositas, densitas, gaya elektrostatis dan gaya gesek partikel serta kondisi percobaan. Anshory (2007) menyebutkan bahwa persyaratan waktu

alir yang baik yaitu tidak lebih dari 10 detik sehingga dapat disimpulkan bahwa 3 formula tersebut memiliki kecepatan alir yang baik. Sifat alir baik akan menyebabkan pengisian ke dalam kemasan konstan, selanjutnya dihasilkan bobot persachet homogen dan diperoleh serbuk terbagi dengan keseragaman kadar zat aktif, sehingga memberikan efek terapi yang sama.

Gupta R et-al menyebutkan apabila nilai sudut diam  $\leq 30^{\circ}$  menunjukkan bahan mengalir bebas sedangkan jika sudut diam  $\geq 40^{\circ}$  menunjukkan bahan tidak bebas mengalir. Sudut diam  $25^{\circ} - 30^{\circ}$  menunjukkan sifat alir yang sangat baik,  $31^{\circ} - 35^{\circ}$  menunjukkan sifat alir yang baik,  $36^{\circ} - 40^{\circ}$  menunjukkan sifat alir sedang dan  $41^{\circ} - 45^{\circ}$  sifat aliran lambat dan kemungkinan susah mengalir. Semakin kecil sudut diam, maka serbuk semakin cepat mengalir. Besar kecilnya sudut yang terbentuk sangat dipengaruhi oleh gaya tarik dan gaya gesek antar partikel. Hasil uji sudut diam ketiga formula mengindikasikan sifat alir serbuk yang baik. Secara diskriptif, formula yang memiliki sudut diam paling baik adalah formula B dengan membentuk sudut  $30,51^{\circ}$ .

Hasil normalitas data sudut diam secara *Shapiro-Wilk test* adalah *P value* = 0,956 ( $> 0,05$ ) sehingga data berdistribusi normal dan uji selanjutnya yang dilakukan adalah anava satu arah dan hasilnya adalah *P value* = 0,141 ( $> 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara hasil percobaan sudut diam ketiga formula.



Sudut diam sangat dipengaruhi oleh waktu alir, apabila waktu alirnya cepat maka sudut diam yang dihasilkan kecil dan sebaliknya jika waktu alirnya lambat maka sudut diamnya akan besar (Kusmita L, 2014). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sudut diam yang dihasilkan berbanding lurus dengan waktu alir. Menurut Mulyadi et-al, 2011, sudut diam juga dipengaruhi oleh bentuk, ukuran dan kelembaban serbuk. Semakin lembab suatu serbuk, semakin besar sudut diam serbuk. Sudut diam formula serbuk *effervescent* dalam penelitian ini tidak sesuai dengan pernyataan tersebut karena formula B yang mempunyai sudut diam terbaik, jauh lebih lembab dari formula A yang mempunyai kadar air paling rendah diantara ketiga formula. Bentuk dan ukuran partikel serbuk kemungkinan berpengaruh dalam hasil penelitian sudut diam serbuk, akan tetapi keterbatasan dari penelitian ini adalah penelitian terhadap bentuk dan ukuran partikel serbuk tidak dilakukan sehingga tidak dapat dievaluasi hubungannya dengan sudut diam serbuk.

#### d. Waktu Dispersi

Hasil pengujian dari waktu dispersi terlihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pengujian Waktu Dispersi Serbuk *Effervescent*

| Formula | Waktu Dispersi (detik)<br>(rata-rata $\pm$ SD) |
|---------|--|
| A       | 121,00 $\pm$ 3,61                              |
| B       | 126,00 $\pm$ 3,61                              |
| C       | 147,67 $\pm$ 10,07                             |

Hasil uji normalitas secara *Shapiro-Wilk* terhadap data waktu dispersi ketiga formula adalah normal dengan *P value* = 0,128 ( $>$  0,05). Data waktu disperse dianggap parametrik sehingga dilakukan uji anava satu arah untuk menguji adanya perbedaan waktu dispersi ketiga formula. Terdapat perbedaan bermakna terhadap data waktu dispersi diantara ketiga formula dengan nilai signifikan  $P = 0,006$ . Hasil *Post Hock test* ketiga formula menunjukkan hasil bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan waktu disperse antara formula A dengan formula B, ada perbedaan bermakna antara formula A dan formula C, ada perbedaan bermakna antara formula B dan C. Perbedaan ini berhubungan dengan perbedaan kadar air setiap formula. Naibaho LT et-al, 2015 menyebutkan bahwa kadar air yang tinggi dalam suatu bahan menyebabkan terjadinya gumpalan sehingga membutuhkan banyaknya waktu untuk memecah ikatan antar partikel serbuk. Hal ini dibuktikan dalam penelitian ini dimana kadar air ketiga formula berbanding lurus dengan waktu dispersi ketiga formula.

Bila granul tersebut terdispersi dengan baik dalam air dengan waktu  $\leq 5$  menit, maka sediaan tersebut memenuhi persyaratan waktu larut (Anshory, dkk., 2007). Kesimpulan dari pengujian waktu dispersi formula adalah ketiganya memenuhi persyaratan waktu dispersi yang baik walaupun terdapat perbedaan waktu dispersi ketiga formula. Ketiga formula juga menghasilkan larutan jernih yang dihasilkan dari terurainya gas  $\text{CO}_2$

dengan pelarut air yang dilakukan maka terjadi reaksi asam dan basa.

### Uji Respon Rasa

Pengujian hedonik rasa dilakukan terhadap respon rasa yang dihasilkan oleh campuran ekstrak daging buah asam jawa dan ekstrak herba seledri dalam formula A, formula B dan formula C. Uji hedonik rasa dilakukan kepada 54 responden. Hasil distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat kesukaan rasa terhadap serbuk *effervescent* dapat dilihat pada tabel 8.

Dari data distribusi frekuensi tersebut, responden yang menyatakan suka dan sangat suka terhadap ketiga formula masing-masing 45% untuk formula A, 45% untuk formula B dan 61% untuk formula C. Hal ini sebanding dengan hasil pengujian organoleptik serbuk *effervescent* yaitu serbuk formula C memang memiliki rasa asam manis yang pas dikarenakan persentase ekstrak

asam jawa yang tidak mendominasi sehingga rasa tidak terlalu asam.

Ada pun perbedaan tanggapan responden terhadap rasa ketiga formula serbuk *effervescent* dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Tanggapan Responden Terhadap Rasa Serbuk *Effervescent*

| Formula | Tanggapan Rasa (rata-rata $\pm$ SD) |
|---------|-------------------------------------|
| A       | 3,22 $\pm$ 1,11                     |
| B       | 3,33 $\pm$ 0,84                     |
| C       | 3,56 $\pm$ 0,92                     |

Data hasil tanggapan rasa yang didapatkan setelah pengujian hedonik rasa dari sediaan *effervescent* merupakan data non parametric sehingga diuji menggunakan uji statistik *Friedman* dengan tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Kesukaan Terhadap Rasa Serbuk *Effervescent*

| Tingkat Kesukaan | Formula A        |      | Formula B        |      | Formula C        |      |
|------------------|------------------|------|------------------|------|------------------|------|
|                  | Jumlah responden | %    | Jumlah responden | %    | Jumlah responden | %    |
| 1                | 1                | 6%   | 0                | 0%   | 0                | 0%   |
| 2                | 4                | 22%  | 3                | 17%  | 3                | 17%  |
| 3                | 5                | 28%  | 7                | 39%  | 4                | 22%  |
| 4                | 5                | 28%  | 7                | 39%  | 9                | 50%  |
| 5                | 3                | 17%  | 1                | 6%   | 2                | 11%  |
| Total            | 18               | 100% | 18               | 100% | 18               | 100% |

Keterangan :

- 1 (satu) : Sangat Tidak Suka
- 2 (dua) : Tidak Suka
- 3 (tiga) : Netral
- 4 (empat) : Suka
- 5 (Lima) : Sangat Suka

Hasil *mean rank test* dari uji statistik *Friedman* menunjukkan formula yang disukai adalah formula C (2,19), formula B (2,00) dan formula A(1,81). Hasil analisis dengan uji statistik *Friedman* didapatkan tidak ada perbedaan aspek hedonik sediaan kombinasi ekstrak asam jawa (*Tamarindus indicus* L.) dan ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.) dalam formula A, formula B dan formula C sediaan serbuk *effervescent* dengan nilai  $p = 0.423$ .  $H_0$  ditolak jika nilai signifikan ( $p$ )  $> \alpha$ . Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi perbedaan secara bermakna terhadap formula satu dan lainnya, dikarenakan respon sensori tingkat kesukaan seseorang yang berbeda-beda selain itu reaksi atau kesan yang ditimbulkan karena adanya rangsangan dapat berupa sikap untuk mendekati atau menjauhi, menyukai atau tidak menyukai terhadap benda penyebab rangsangan (Wagiyono, 2003).

Formula yang diuji menggunakan stevia dan sukrosa untuk meningkatkan aspek rasa. Kombinasi antara sukrosa, stevia dan ekstrak asam jawa dapat menutupi rasa getir seledri. Stevia yang digunakan dalam penelitian ini adalah serbuk ekstrak stevia yang sudah ada di pasaran. Serbuk ekstrak stevia mengandung komponen pemanis steviol glycoside dan Rebaudioside A. Secara umum ekstrak stevia mengandung glikosida rebaudioside A yang lebih tinggi sebagai komponen pemanis dari pada Steviol glikosida. Glikosida steviol tidak memiliki nilai kalori dengan kemanisan relative 200 – 300 kali dari kemanisan gula sehingga cocok untuk

orang yang melakukan diet karbohidrat. Senyawa ini cukup stabil pada suhu tinggi untuk digunakan dalam pengolahan makanan, tidak terjadi karamelisasi dan kecoklatan saat dipanaskan serta memiliki pH yang stabil. Peningkatan konsentrasi pada stevia yang ditambahkan akan menyebabkan rasa pahit. Rebaudioside A memiliki kesan pahit yang lebih sedikit dari pada steviol glycoside sehingga kadar rebaudioside A dalam ekstrak diharapkan lebih tinggi dari pada steviol glycoside (Gwin R, 2013).

Serbuk stevia yang ditambahkan dalam penelitian adalah 30 mg dalam 7 gram formula sehingga diharapkan rasa pahit stevia tidak dirasakan oleh panelis. Konsentrasi serbuk stevia dan sukrosa dibuat sama untuk setiap formula sehingga perbedaan rasa hanya disebabkan oleh perbedaan konsentrasi ekstrak seledri dan ekstrak asam jawa yang ditambahkan. Gwin R, 2013 mengemukakan bahwa untuk menyeimbangkan rasa manis suatu produk dapat dilakukan dengan menurunkan pH sediaan dengan penambahan asam dalam formulasi. Penambahan ekstrak asam jawa pada setiap formula menyebabkan pH berkurang seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak asam jawa. Konsentrasi ekstrak asam jawa yang berlebihan menyebabkan rasa asam lebih mendominasi serta menurunkan kesukaan responden terhadap sediaan.

#### KESIMPULAN

Hasil analisis yang telah didapat untuk ketiga formula serbuk *effervescent* yang memiliki perbedaan konsentrasi

pada kombinasi ekstrak seledri dan ekstrak daging buah asam jawa adalah perbedaan kombinasi ekstrak pada tiap formula hanya berpengaruh pada parameter warna, aroma dan rasa hasil organoleptis dan waktu dispersi formula pada evaluasi mutu serbuk. Secara diskriptif formula yang memiliki tingkat kesukaan paling tinggi yaitu formula C yang memiliki warna coklat kehijauan, bau khas seledri, tekstur serbuk dengan rasa asam manis. Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan respon rasa pada hasil uji hedonic karena perbedaan konsentrasi ekstrak seledri dan ekstrak asam jawa dalam ketiga formula serbuk effervescent dengan  $p = 0,423$  ( $p > 0,05$ ).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anam C, Kawiji, Setiawan DR, 2013, Karakteristik Fisik dan Sensori Serta Aktivitas Antioksidan dari Granul Effervescent Buah Beet (Beta vulgaris) dengan perbedaan Metode Granulasi dan Kombinasi Sumber Alam, *Jurnal Teknosains Pangan*, Vol 2 No 2, April 2013, 21 - 28.
- Anshory, H., Syukri, Y., dan Malasari, Y., (2007). Formulasi Tablet Effervescent Dari Ekstrak Ginseng Jawa (*Tlinum paniculatum*) Dengan Variasi Kadar Pemanis Aspartam. *Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol 4 No.1.43-48.
- Anwar, K., 2010. Formulasi Sediaan Tablet Effervescent dari Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dengan Variasi Jumlah Asam Sitrat-Asam Tartrat sebagai Sumber Asam. Program Studi Farmasi FMIPA Unlam. *Sains dan Terapan Kimia*. Vol.4, No.2, Juli 2010, 168-178.
- Aribowo, D. S., 2012. Modul Formulasi Teknologi. Surakarta: Politeknik Kesehatan Jurusan DIII Jamu.
- Ashurst PR, 2005. The chemistry and technology of soft drinks and fruit juices 2nd ed. UK : Blackwell Publishing Ltd
- Badan POM RI.2010. Acuan Sediaan Herbal Volume Kelima. Edisi Pertama. Deputi Bidang Pengawasan Obat Tradisional, Kosmetika dan Produk Komplemen. Jakarta. Direktorat Obat Asli Indonesia.
- Bhattacharyya S dan G Swetha, 2014. Formulation and evaluation of effervescent granules of Fexofenadine hydrochloride. *The Pharma Innovation-Journal*. 3 (3) : 1-8.
- Faradiba, 2013. Formulasi Granul Effervescent Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn). *Majalah Farmasi dan Farmakologi* 17 (2) : 47 – 50.
- Gupta R, Sharma P, Garg A, Soni A, Sahu A, Rai S et-al, 2013. Formulation and Evaluation of Herbal Effervescent Granules Incorporated with *Calliandra Haematocephala* Leaves Extract. *Indo American Journal of Pharmaceutical Research*. 3 (6) : 4366 – 4371.
- Gwinn R, 2013. Technology and Ingredients to Assist with The Reduction of Sugar in Food and Drink. Champden BRI: Food & Health Inovation Service.

- Kusmita L, Setyani W, Puspitaningrum I, 2014. Pembuatan Tablet Hisap dari fraksi Etil Asetat Alfafa (*Medicago sativa*) tropis Sebagai Antiinflamasi, *Media Farmasi Indonesia*. 9 (1) : 676 – 685.
- Mulyadi MD, Astuti IY, Dhiani BA, 2011. Formulasi Granul Instan Jus Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L) dengan Variasi Konsentrasi Povidon Sebagai Bahan Pengikat Serta Kontrol Kualitasnya. *Pharmacy*. 8 (3) : 29 – 41.
- Mun'im, A., Hanani, E., Mandasari, A., 2008. Pembuatan Teh Herbal Campuran Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan Herba Seledri (*Apium graveolens*). Departemen Farmasi FMIPA UI. Kampus UI Depok. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, Vol V, No.1, April 2008, 47-54.
- Naibaho LT, Suhaidi I dan Ginting S, 2015. Pengaruh Suhu Pengeringan dan Konsentrasi Dekstrin Terhadap Mutu Minuman Instan Bit Merah. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 3 (2) : 178 – 184.
- Victoria, N. L., 2011. Formulasi Granul Effervescent Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) dengan Kombinasi Asam Sitrat dan Asam Tartrat sebagai Asidulan. Karya Tulis Ilmiah. Surakarta: Akademi Farmasi Nasional.
- Wagiyono. 2003. Menguji Kesukaan secara Organoleptik. Bagian Proyek Pengembangan Kurikulum Direktorat Menengah Kejuruan. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. Departemen Pendidikan Nasional.
- Wiyono, 2007, Studi Pembuatan Serbuk Effervescent Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Kajian Suhu pengering, Konsentrasi Dekstrin, Konsentrasi Asam Sitrat dan Na Bikarbonat, Pasuruan, Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan.
- Wulansari A, Prasetyo DB, Lejaringtyas M, Hidayat A dan Anggarani S, 2012. Aplikasi dan Analisis Kelayakan Pewarna Bubuk Merah Alami Berantioksidan dari Ekstrak Biji Buah Pinang (*Areca catechu*) sebagai Bahan Pengganti Pewarna Sintetik pada Produk Pangan. *Jurnal Industria*. 1 (1) : 1-9