



## FORMULASI SERBUK *EFFERVESCENT* SARI BUAH KUNDUR (*Benincasa hispida* (Thunb) Cogn.) DENGAN VARIASI NATRIUM BIKARBONAT

Mega Yulia<sup>1</sup>, Yudia Wulandari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Akademi Farmasi Imam Bonjol

Email korespondensi : megayuriano@yahoo.com.sg

### ABSTRAK

Buah kundur (*Benincasa hispida* (Thunb) Cogn.) biasa dimanfaatkan masyarakat sebagai obat penurun panas dan penambah stamina. Buah ini memiliki bau yang langu sehingga pemanfaatan pada masyarakat masih kurang maksimal. Salah satu usaha untuk meningkatkan kepraktisan dan kesegaran adalah dengan cara dibuat sebagai serbuk *effervescent* sari buah kundur. Penelitian bertujuan untuk mengetahui formulasi serbuk *effervescent* dengan sifat fisik yang baik untuk sari buah kundur dengan variasi konsentrasi natrium bikarbonat. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan natrium bikarbonat yang dibedakan konsentrasinya untuk masing-masing formula, 2,5% untuk formula A, 3% untuk formula B dan 3,5% untuk formula C. Semua bahan dicampur dengan metode kering, lalu serbuk yang dihasilkan diayak dengan ayakan mesh 60. Pengamatan dilakukan terhadap organoleptik serbuk, sifat aliran serbuk, kadar air, waktu larut, tinggi buih dan pH. Hasil penelitian disimpulkan bahwa buah kundur bisa dibuat menjadi sediaan serbuk *effervescent* dimana semua formulasi sediaan *effervescent* telah memenuhi persyaratan evaluasi serbuk (organoleptik, sifat aliran serbuk, tinggi buih dan pH), tetapi dalam evaluasi kadar air semua formulasi belum memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

**Kata Kunci** : buah kundur, sari buah, *effervescent*, natrium bikarbonat

## **EFFERVESCENT POWDER FORMULATION OF ASH GOURD (*Benincasa hispida* (Thunb) Cogn.) FRUIT WITH VARIATIONS OF SODIUM BICARBONATE**

### **ABSTRACT**

*Ash gourd (*Benincasa hispida* (Thunb) Cogn.) is commonly used by the community as a febrifuge and stamina enhancer. This fruit has a bad smell so that its utilization in the community is still not optimal. One of the efforts to improve the practicality and freshness is by making it as an effervescent powder for ash gourd fruit juice. The aim of the study was to determine the formulation of effervescent powder with good physical properties for ash gourd fruit juice with variations in sodium bicarbonate concentration. This research was conducted using sodium bicarbonate with different concentrations for each formula, 2.5% for formula A, 3% for formula B and 3.5% for formula C. All ingredients were mixed using the dry method, then the resulting powder was sieved with a 60 mesh sieve. Observations were made on powder organoleptic, powder flow properties, moisture content, dissolution time, high foam and pH. The results of this study concluded that ash gourd fruit can be made into effervescent powder preparations where all formulations of effervescent preparations have met the requirements of powder evaluation (organoleptic, powder flow properties, foam height and pH), but in the evaluation of water content all formulations have not met the specified requirements.*

**Keywords:** *ash gourd, fruit juice, effervescent, sodium bicarbonate*

### **PENDAHULUAN**

Penggunaan tanaman tradisional sebagai obat sudah menjadi budaya turun temurun bagi masyarakat Indonesia. Banyak tanaman-tanaman herbal yang telah terbukti secara empiris dapat mengobati penyakit tertentu, seperti penurun panas. Salah satunya adalah tanaman kundur (*Benincasa hispida* (Thunb) Cogn.) (Sunarjono, 2003). Tidak hanya sebagai penurun panas, buah kundur juga dapat juga berkhasiat sebagai penambah stamina (Wijayakusuma, 2004). Buah kundur

awalnya dibudidayakan di kawasan Asia Tenggara lalu menyebar ke Asia Selatan dan Asia Timur hingga hampir dikenal di seluruh daratan Asia (Anonim, 2021). Bagian tanaman ini yang sering digunakan adalah buahnya. Buah kundur merupakan sayuran buah yang termasuk ke dalam famili *cucurbitaceae* atau tanaman labu (Sunarjono, 2003). Kandungan yang terdapat di buah kundur berupa protein, karbohidrat, kalori, serat kasar, vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, vitamin C, asam nikotinat, alkalin, cucurbitin, asam resin, miosin, vicetin dan gula (Wijayakusuma, 2004).

Belakangan ini, pengobatan dari alam menjadi pilihan yang banyak dicari. Kesadaran masyarakat untuk *back to nature* kelihatannya memang tengah menjadi *trend* saat ini. Agaknya kalangan paramedis juga menanggapi dengan baik hal tersebut. Terbukti sudah banyak dokter yang menganjurkan para pasien untuk mengobati penyakit yang mereka derita dengan obat-obatan nonkimiaawi. Setidaknya walaupun bukan sebagai metode pengobatan utama, obat-obatan nonkimiaawi direkomendasikan sebagai metode pendamping dalam pengobatan tersebut (Wolker, 2013).

Serbuk effervescent ialah serbuk kasar hingga kasar sekali dalam keadaan kering dimana didalamnya mengandung unsur obat. Komposisi effervescent pada umumnya terdiri dari natrium bikarbonat, asam sitrat dan asam tartat. Penambahan air akan membuat asam dan basa bereaksi sehingga dapat melepaskan karbondioksida dalam bentuk buih – buih kecil (Ansel, 1989). Berbagai macam minuman yang telah dikembangkan, salah satunya adalah minuman serbuk. Minuman serbuk ini pun sudah dikembangkan sehingga tidak hanya mengandung bahan herbal saja tapi juga memberikan variasi dalam penyajian minuman yang menarik seperti serbuk *effervescent*. Menurut Widodo (2013), serbuk *effervescent* ini memiliki keunggulan dibandingkan minuman serbuk biasa yaitu dapat menghasilkan gas karbondioksida (CO<sub>2</sub>). Gas CO<sub>2</sub> dapat digunakan untuk pengobatan, mempercepat absorpsi, atau menyegarkan rasa larutannya. Serbuk *effervescent* memberi cita rasa menyenangkan (Syamsuni, 2006). Gas CO<sub>2</sub> juga menutupi rasa garam atau rasa lain yang tidak diinginkan dari zat obat (Ansel, 1989). Sumber asam yang dapat digunakan dalam sediaan *effervescent* ada beberapa yaitu asam sitrat, asam tartrat, asam malat, asam adipat dan asam suksinat (Siregar dan Wikarsa, 2010). Pada penelitian Widyaningrum

(2015) perlakuan terbaik ada pada perlakuan asam sitrat dan asam malat dengan karakteristik waktu larut, tinggi buih, pH dan kadar air terbaik. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Handoko (2018) dapat diambil kesimpulan bahwa, perlakuan variasi konsentrasi asam sitrat-asam malat berpengaruh nyata terhadap kadar air, waktu larut, tinggi buih dan pH. Sedangkan pada penelitian ini akan dilakukan formulasi serbuk *effervescent* dengan variasi konsentrasi natrium bikarbonat.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah termometer, stopwatch, pH meter, timbangan digital analitik (Ohaus), oven (Mettler), desikator, lumpang, stamper, beker glass 250 mL (Pyrex), gelas ukur 100 mL (Pyrex), Erlenmeyer (Pyrex) dan corong. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah kundur, gula pasir, asam sitrat, asam malat, natrium bikarbonat, es batu dan *aquadest*.

### Pengolahan sampel

Buah kundur dicuci dengan air mengalir sampai hilang pengotornya. Buang kulitnya dengan menggunakan pisau, lalu dibelah menjadi beberapa bagian dan buang bijinya. Timbang daging buah kundur yang telah bersih sebanyak 1 kg. Kemudian parut seluruh bagian daging dan peras. Tampung sari buah Kundur dan ampasnya dibuang.

Tabel 1. Formulasi Serbuk *Effervescent* Sari Buah Kundur

Bahan	Formula (g)
-------	-------------

	A	B	C
	1 : 1,5 : 2,5	1 : 1,5 : 3	1 : 1,5 : 3,5
Serbuk sari buah kundur	80	80	80
Asam sitrat	24	21,8	20
Asam malat	36	32,7	30
Natrium bikarbonat	60	65,5	70

### Pembuatan Serbuk *effervescent*

Serbuk *effervescent* dibuat dengan metode kering atau peleburan. Masing-masing bahan yang berbentuk kristal seperti asam sitrat dan asam malat diserbukkan terlebih dahulu dengan cara digerus selanjutnya diayak dengan pengayak no. 60 kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 50°C selama 30 menit (massa 1). Serbuk kering sari buah kundur dihaluskan dan diayak dengan pengayak no. 60 (massa 2). Natrium bikarbonat di ayak lalu dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 50°C selama 30 menit (massa 3). Setelah kering, kemudian campurkan massa 1, 2, dan 3 di aduk sampai homogen, di ayak dengan pengayak no. 60 sehingga menjadi serbuk *effervescent*, di simpan di dalam desikator. Lalu lakukan evaluasi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Buah kundur (*Benincasa hispida* (Thunb) Cogn.) memiliki rasa langu sehingga pemanfaatan buah ini sebagai pengobatan masih kurang maksimal. Salah satu usaha untuk meningkatkan kepraktisan dan kesegaran adalah dengan cara dibuat serbuk *effervescent* sari buah kundur. Serbuk *effervescent* ini memiliki keunggulan dibandingkan minuman serbuk biasa yaitu dapat menghasilkan gas karbondioksida (CO<sub>2</sub>) (Widodo, 2013). Gas CO<sub>2</sub> dapat digunakan untuk pengobatan, mempercepat absorpsi, atau menyegarkan rasa larutannya. Serbuk *effervescent* memberi cita rasa menyenangkan (Syamsuni, 2006). Pembuatan serbuk *effervescent* sari buah kundur ini diharapkan agar dapat menutupi rasa langu dari buah kundur.

Pada penelitian ini dibuat serbuk *effervescent* dengan memvariasikan konsentrasi natrium bikarbonat. Natrium bikarbonat adalah zat yang menetralisasi bagian asam yang digunakan. Bagian asam yang digunakan adalah asam sitrat dan asam malat, penggunaan dua buah jenis asam karena penggunaan asam tunggal dapat menimbulkan kesukaran (Ansel, 1989).

Pada penelitian ini dihasilkan serbuk yang homogen dan kering pada saat pencampuran awal. Masalah yang menjadi perhatian khusus dalam penelitian ini adalah perubahan bentuk serbuk *effervescent* setelah beberapa hari. Setelah disimpan lama sediaan menjadi menggumpal dan membentuk granul. Hal ini sesuai dengan pendapat Ansel (1989), Farmakope Indonesia Edisi III dan *Handbook of Pharmaceutical Excipients* yang menyatakan bahwa asam sitrat merupakan sediaan yang higroskopik sehingga diperlukan suhu dan kelembaban relatif (RH) yang terkontrol dalam penanganannya. Pada penelitian ini suhu dan RH tidak disesuaikan dengan yang seharusnya. Selain suhu dan RH, pengering sari buah kundur digunakan bahan tambahan yaitu gula pasir. Gula pasir memiliki sifat higroskopik (Wijayati, 2014). Formula A lebih cepat menggumpal dibandingkan dua formula lainnya, hal ini terjadi karena bagian asam formula A lebih banyak daripada dua sediaan lainnya.

Gambar 1. Tiga Formula serbuk *effervescent* sari buah kundur



Pengujian sifat aliran serbuk dilakukan dengan metode corong. Sifat aliran serbuk berpengaruh terhadap keseragaman bobot. Pada kondisi kandungan lembab yang tinggi menyebabkan ikatan partikel akan lebih kuat karena luas kontak antar

permukaan serbuk naik. Apabila gaya tarik antar partikel serbuk semakin kuat, maka serbuk akan semakin sukar mengalir (Voight, 1984). Dari metode corong diperoleh nilai untuk formula A (2,86g/dt), formula B (3,72 g/dt) dan formula C (7,01 g/dt). Dari hasil ini ketiga formulasi memenuhi syarat sifat aliran serbuk yang baik yaitu  $< 10\text{g/dt}$  dan hamper sama dengan sifat aliran serbuk kontrol (8,96 g/dt).

Pengujian kadar air pada sediaan serbuk *effervescent* sari buah kundur dilakukan untuk mengetahui kadar air dalam serbuk. Tingginya kadar air dalam suatu sediaan berpengaruh terhadap masa penyimpanan karena tingginya kadar air dapat menjadi tempat tumbuh mikroba sehingga dapat merusak sediaan. Pengujian ini diperoleh angka diluar syarat seharusnya yaitu 0,4 % - 0,7 % (Fasett dan Dash, 2000 dalam Syamsul dan Supomo, 2014) dan sediaan pasaran memiliki nilai kadar air 0,6%. Nilai yang diperoleh dari penelitian ini adalah 6,3% untuk formula A, 6,1% untuk formula B dan 5,9% untuk formula C. Hal ini dapat terjadi karena sifat higroskopik yang dimiliki oleh bahan-bahan serbuk *effervescent* itu sendiri. Kadar air yang terdapat pada serbuk *effervescent* disebabkan karena bahan-bahan penyusun serbuk *effervescent* terutama asam sitrat sangat higroskopik sehingga dalam pengolahannya diperlukan suhu dan RH yang terkontrol. Akibat dari suhu dan RH yang tidak terkontrol ini menjadikan serbuk *effervescent* yang dibuat menjadi mudah lembab. Menurut Liebermann (1992) dalam Dwijayanti (2009) kondisi yang baik untuk proses pembuatan serbuk *effervescent* harus memiliki RH 25% dan suhu maksimal 25°C.

Pengukuran waktu larut dilakukan untuk menunjukkan banyaknya waktu yang dibutuhkan oleh serbuk dalam suatu ukuran saji untuk dapat larut sempurna dalam volume air tertentu. Hasil yang diperoleh dari melarutkan 10 gram serbuk *effervescent* ke dalam 135 mL air waktu larut yang diperoleh formula A (1m 3dt), formula B (38,83 dt) dan formula C (38,51 dt). Ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Syamsul dan Supomo (2014) dan sesuai dengan persyaratan waktu larut sediaan *effervescent* yang baik berkisar antara  $< 2$  menit.

Pengujian terhadap tinggi buih dilaksanakan serentak dengan uji waktu larut. Dari hasil penelitian ketiga formula memiliki tinggi buih formula A (2,8 cm) formula B (4,6 cm) dan formula C (5,0 cm). dibandingkan dengan sediaan

*effervescent* yang beredar di pasaran yaitu 3,6 cm, ketiga formula ini masih memiliki tinggi buih yang normal. Dari pengukuran tinggi buih ini dapat disimpulkan bahwa semakin banyak konsentrasi natrium bikarbonatnya semakin tinggi buih yang dihasilkan, semakin cepat waktu larut semakin tinggi buih yang dihasilkan.

Uji pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan. Pada penelitian ini diperoleh pH dengan rata-rata 5 untuk setiap sediaan yaitu formula A (5,01), formula B (5,51) dan formula C (5,87) pH ini masih dianggap aman bila dibandingkan dengan pH sediaan *effervescent* yang beredar di pasaran yaitu 5,65. Hal ini sesuai dengan penelitian Syamsul dan Supomo (2014) tentang Formulasi Serbuk *Effervescent* Ekstrak Air Umbi Bawang Tiwai (*Eleuterine palmifolia*) Sebagai Minuman Kesehatan bahwa pH serbuk *effervescent* berkisar 4-6. Kecenderungan hasil pengujian pH untuk serbuk *effervescent* memang mengalami penurunan apalagi pembuatannya dengan menggunakan dua jenis asam (Widyanigrum, 2015).

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa semua formulasi sediaan *effervescent* telah memenuhi persyaratan evaluasi serbuk (organoleptik, sifat aliran serbuk, waktu larut, tinggi buih dan pH). Tetapi dalam evaluasi kadar air semua formula belum memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (2009), *Handbook of Pharmaceutical Exipients Sixth Edition*, London: Pharmaceutical Press.
- Anonim, (2021), *Kundur si Buah Raksasa yang Punya Segudang Manfaat*, diakses dari <https://hortikultura.sariagri.id> tanggal 29 Mei 2022.
- Ansel, H, C., (1989), *Introdution to Pharmaceutical Dosage; Forms*, Philadelphia: Lea dan Febiger, Terjemahan oleh F, Ibrahim, 2008, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi IV, Jakarta: Universitas Indonesia.



- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, (1979), *Farmakope Indonesia*, Edisi Ketiga, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, (1995), *Farmakope Indonesia*, Edisi Keempat, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dwijayanti. R., (2009), Pemanfaatan Natrium Alginat sebagai Fortifikasi Serat dalam Pembuatan Minuman Serbuk *Effervescent* Bercitarasa Jeruk Lemon, *Skripsi*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Handoko, I. B. P., (2018), Variasi Konsentrasi Asam Sitrat-Malat Pembuatan Serbuk *Effervescent* Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*), *Skripsi*, Semarang: Universitas Semarang.
- Siregar, C. J. P., S. Wikarsa, (2010), *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*, Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- SNI 01-2891-1992, (1992), *Cara Uji Makanan dan Minuman*, Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 01-4320-1996, (1996), *Serbuk Minuman Tradisional*, Bogor: Badan Standarisasi Nasional.
- Sunarjono, H., (2003), *Bertanam 30 Jenis Sayuran*, Depok: Penebar Swadaya.
- Syamsul, S. E., dan Supomo, (2014), Formulasi Serbuk *Effervescent* Ekstrak Air Umbi Bawang Tiwai (*Elerterine palmifolia*) Sebagai Minuman Kesehatan, *Traditional Medicine Journal*, Vol. 19 (3), 113-117.
- Syamsuni, (2006), *Farmasetika Dasar dan Hitungan Farmasi*, Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Voight, R., (1984), *Lehrbuch der Pharmazeutischen Technologie*, Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit, Terjemahan oleh M. S. Reksohadiprjo, 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi Kelima, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Widodo, H., (2013), *Ilmu Meracik Obat untuk Apoteker*, Jakarta: D-Medika.
- Widyaningrum, A., M. Lutfi, B. D. Argo, (2015), Karakterisasi Serbuk *Efferfescent* dari Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dengan Variasi Komposisi Jenis Asam, *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, Vol. 3 (2), 1-8.
- Wolker, (2013), *150 Terapi Jus dan Sejuta Khasiatnya*, Yogyakarta: IN AzNa Books.