

FORMULASI DAN PENGUJIAN SEDIAAN GRANUL EFFERVESCENT SARI BUAH NANAS (*Ananas comosus* L. (Merr.))

Krysta Riani Egeten¹⁾, Paulina V.Y Yamlean¹⁾, Hamidah Sri Supriati¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

ABSTRACT

Pineapple is a fruit which looks like ferns containing vitamin A and vitamin C that can be used as antioxidant and to improved immunity. This research aims to make pineapple juice effervescent granules formulation and to perceive the effects of acid and base concentrations difference to effervescent granules physical characters. Pineapple juice effervescent powders were made in three formulations with sodium bicarbonate and acid (tartrate acid and citrate acid) as follows : Formula 1 = 2,5 : (2 : 1), formula 2 = 3 : (2 : 1), formula 3 = 3,5 : (2 : 1). In formula 1, a results were 0,6% for water content, 7,2 seconds for flow rate, 30,52° for angle of repose and 2,41 minutes for dispersion time. In formula 2 the results were 0,8 % for water content, 8,7 seconds for flow rate, 32,61° for angle of repose and 3,25 minutes for dispersion time. As for formula 3 the results were 0,9 % for water content, 9,2 seconds for flow rate, 33,08° for angle of repose and 3,45 minutes for dispersion time. The difference of acid and base in the three formulations effect on effervescent granules physical characters.

Keywords : *Pineapple, Effervescent granules*

ABSTRAK

Tanaman nanas merupakan tanaman buah berupa semak yang mengandung vitamin A dan C. Vitamin yang paling dominan pada buah nanas ialah vitamin C yang berguna sebagai antioksidan dan sangat baik untuk meningkatkan daya tahan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi sediaan granul *effervescent* sari buah nanas dan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi asam dan basa terhadap sifat fisik granul *effervescent*. Serbuk *effervescent* sari buah nanas dibuat dalam tiga formulasi dengan rasio Natrium Bikarbonat dan asam (asam tartrat dan asam sitrat) sebagai berikut : formula 1 = 2,5 : (2 : 1), formula 2 = 3 : (2 : 1), formula 3 = 3,5 : (2 : 1). Pada formula 1, didapatkan hasil pengujian kadar air 0,6%, kecepatan alir 7,2 detik, sudut diam 30,52° dan waktu dispersi 2,41 menit. Pada formula 2, didapatkan hasil pengujian kadar air 0,8%, kecepatan alir 8,7 detik, sudut diam 32,61° dan waktu dispersi 3,25 menit. Sedangkan pada formula 3 didapatkan hasil pengujian kadar air 0,9%, kecepatan alir 9,2 detik, sudut diam 33,08° dan waktu dispersi 3,45 menit. Perbedaan asam dan basa pada ketiga formulasi berpengaruh terhadap sifat fisik sediaan granul *effervescent*.

Kata kunci : *Nanas, Granul Effervescent*

PENDAHULUAN

Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L. (Merr.)) merupakan tanaman buah berupa semak yang mengandung vitamin (A dan C), kalsium, fosfor, magnesium, besi, Natrium, kalium, dekstrosa, sukrosa, gizi cukup tinggi dan enzim bromelin (Dalimarta, 2000). Kandungan buah Nanas yang dapat dimanfaatkan oleh manusia yaitu vitamin C. Vitamin C merupakan salah satu jenis vitamin yang larut dalam air dan memiliki peranan penting dalam menangkal berbagai penyakit. Vitamin ini juga dikenal dengan nama kimia dari bentuk utamanya yaitu asam askorbat (Youngson, 2005).

Vitamin C yang terkandung pada buah Nanas dapat meningkatkan daya tahan tubuh (Guyton, 2008). Daya tahan tubuh yang kuat akan membentengi tubuh dari masuknya kuman, oleh karena itu penting untuk menjaga daya tahan tubuh (Black & Hawks, 2005). Kekurangan vitamin ini menyebabkan luka sulit sembuh, melemahnya dan pecahnya pembuluh darah yang kecil dan semua jaringan kolagen pada tubuh (Youngson, 2005). Vitamin C tidak dihasilkan oleh tubuh karena itu diperlukan asupan dari luar. Sumber vitamin C sebagian besar berasal dari sayuran dan buah-buahan (Almatsier, 2009).

Formulasi yang tepat dalam pengolahan bahan alam menjadi suatu bentuk sediaan yang mudah diterima masyarakat diharapkan dapat meningkatkan kepraktisan dan minat masyarakat dalam mengkonsumsi obat bahan alam. Salah satu upaya untuk meningkatkan kepraktisan dan minat masyarakat tersebut ialah dengan membuat buah Nanas dalam bentuk sari dan selanjutnya diformulasi dalam bentuk

sediaan granul *effervescent*. Sediaan granul *effervescent* merupakan campuran senyawa asam dan basa bila ditambahkan dengan air akan bereaksi membebaskan karbondioksida, sehingga menghasilkan buih. Larutan karbonat yang dihasilkan dapat menutupi rasa garam atau rasa lain yang tidak diinginkan dari zat obat. Selain itu, sediaan ini dalam hal tertentu relatif memiliki keuntungan dibanding bentuk sediaan lain. Beberapa keuntungan sediaan *effervescent* yaitu penyiapan larutan dalam waktu seketika, penggunaannya lebih mudah, dapat diberikan kepada orang yang mengalami kesulitan menelan tablet atau kapsul dan bentuk granul *effervescent* akan larut dengan lengkap dalam air sehingga lebih mudah untuk diabsorpsi dan adanya karbonat dapat memberikan rasa yang menyegarkan (Ansel, 1989).

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan ialah timbangan analitik (aeADAM®), lumpang, alu, pengayak, mixer (Cosmos), gelas piala (Pyrex), cawan petri (Pyrex), batang pengaduk (Pyrex), oven (MMM Group), gelas ukur (Pyrex), eksikator, corong gelas (Pyrex), mistar dan aluminium foil.

Bahan yang digunakan ialah buah Nanas (*Ananas comosus* L. (Merr.)), asam sitrat, asam tartrat, Natrium bikarbonat, aspartam, polivynilpirolidon (PVP), dekstrin dan etanol 95%.

Pengambilan Sampel

Buah Nanas yang digunakan diambil dari daerah kota Kotamobagu. Sampel yang digunakan yaitu daging buah Nanas

setengah matang sebanyak 6 buah dengan berat 3 kg.

Pembuatan sari kering daging buah Nanas

Buah Nanas dibersihkan terlebih dahulu dari kulitnya dan diambil hanya bagian daging buahnya yang telah dipisahkan dari bagian bonggol buah. Kemudian ditimbang sebanyak 3 kg dan dimasukkan kedalam juicer. Sari buah hasil penyarian lalu dicampur dengan dekstrin menggunakan mixer. Selanjutnya sari dituangkan pada wadah dan masukkan dalam oven dengan suhu 40°C. Sari kering yang didapat dihaluskan lagi dengan blender

kemudian diayak dengan pengayak No. 65. Hasil ayakan ditimbang dan dimasukkan ke dalam wadah yang ditutup rapat dan terhindar dari kelembaban.

Formulasi Granul Effervescent

Pada penelitian ini dibuat tiga formulasi granul effervescent sari buah Nanas dengan perbedaan asam dan basa. Berdasarkan perbandingan standar asam dan basa suatu sediaan effervescent yaitu 3 : 2 : 1 dibuat variasi rasio Natrium bikarbonat dan asam (asam tartrat dan asam sitrat) sebagai berikut : formula 1 = 2,5 : (2:1), formula 2 = 3: (2:1), formula 3 = 3,5 : (2:1). Formula dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi granul *effervescenscent* sari buah Nanas

Bahan	Formula 1 (%)	Formula 2 (%)	Formula 3 (%)
Serbuk Nanas	30	30	30
Asam Sitrat	9,4	8,6	7,9
Asam Tartrat	18,7	17,2	15,8
Natrium Bikarbonat	23,4	25,7	27,8
Dekstrin	15	15	15
Aspartam	1,5	1,5	1,5
PVP	2	2	2

Pembuatan Granul Effervescent

Masing-masing bahan berbentuk kristal seperti asam sitrat, asam tartrat dan Natrium bikarbonat diserbukkan terlebih dahulu dengan cara digerus. Selanjutnya diayak dan kemudian ditimbang.

Sari kering buah Nanas kemudian dicampur dengan Natrium Bikarbonat yang telah diayak (Campuran I). Aspartam digerus, kemudian tambahkan asam sitrat dan asam tartrat yang telah dihaluskan (Campuran II). Campuran I ditambahkan ke dalam campuran II, gerus sampai homogen. Kemudian tambahkan PVP yang telah dilarutkan kedalam alkohol. Keringkan

dalam oven pada suhu 40°C. Setelah campuran kering, kemudian diayak untuk membuat granul.

Setelah menjadi granul, lakukan pengujian kualitas granul *effervescent*.

Uji Kualitas Granul Efferevescent

Dilakukan pengujian sifat fisik pada sediaan granul *effervescent*. Pengujian yang dilakukan antara lain uji organoleptik, kadar air, kecepatan alir dan waktu dispersi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan melihat bentuk, warna, dan mencium bau

dari sediaan yang dihasilkan. Bentuk sediaan yang diperoleh dari ketiga formulasi ialah berupa granul dengan warna kuning pucat dan memiliki bau khas buah Nanas.

Uji Kadar Air

Pengujian ini dilakukan dengan cara 100 gram granul ditempatkan dalam wadah dan kemudian dimasukkan kedalam eksikator yang berisi silica gel selama 4 jam

dan dilakukan 3 kali pengulangan. Selama proses pembuatan hingga pengujian, kelembaban udara harus tetap dijaga agar sediaan granul *effervescent* sari kering buah Nanas memenuhi syarat uji kadar air. Hasil pemeriksaan kadar air granul dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian kadar air granul *effervescent*

Formulasi	Kadar Air (%)			Rata-rata
I	0,7	0,5	0,6	0,6
II	0,7	0,8	0,8	0,8
III	0,9	0,8	0,9	0,9

Uji Sifat Aliran

Kecepatan Aliran

Pengujian ini dilakukan dengan cara mengalirkan 100 gram granul melalui sebuah corong dengan dilakukan 3 kali pengulangan. Kecepatan aliran dipengaruhi oleh bentuk, ukuran, densitas dan gaya gesek partikel serta kondisi percobaan. Asam tartrat mempunyai densitas yang lebih

besar dibandingkan dengan asam sitrat sehingga granul yang mengandung lebih banyak asam tartrat akan mempunyai densitas yang lebih besar. Densitas yang besar menunjukkan bobot molekul yang besar sehingga akan lebih mudah mengalir karena gaya gravitasi yang lebih besar (Anshory, 2007). Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian kecepatan alir granul *effervescent*

Formula	Waktu Alir (detik)			Rata-rata
	1	2	3	
I	7,5	7	7	7,2
II	8	9	9,2	8,7
III	8,8	9,5	9,3	9,2

Sudut Diam

Pengujian ini dilakukan setelah pengujian kecepatan aliran yaitu dengan mengukur tinggi (h) tumpukan granul dan jari-jari (r) dari alas tumpukan, kemudian dihitung sudut diamnya. Besar kecilnya gaya tarik dan gaya gesek antar partikel dapat mempengaruhi sudut diam suatu sediaan.

Selain itu, sudut diam dipengaruhi juga oleh ukuran partikel. Semakin kecil ukuran partikel maka kohesivitas partikel makin tinggi dan akan mengurangi kecepatan alir sehingga sudut diam yang terbentuk lebih besar (Anshory, dkk, 2007).

Dari pengujian yang dilakukan, hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Pengujian sudut diam granul *effervescent*

Formula	h (cm)			r (cm)			Rata-rata		Sudut diam (°)
	1	2	3	1	2	3	h	r	
I	4.5	5	4.5	7.5	8	8	4.6	7,8	30,52
II	4,5	5	4,8	7	7,5	8	4,8	7,5	32,61
III	4,3	4,5	4,2	7	6,5	6,5	4,3	6,6	33,08

Uji Waktu Dispersi

Waktu dispersi ialah salah satu sifat fisik sediaan *effervescent* yang khas dan dengan melarutkan granul pada air akan menimbulkan reaksi asam dan basa yang kemudian akan menghasilkan CO₂ dan menyebabkan larutnya granul *effervescent*. Pengujian ini dilakukan dengan cara memasukkan 1 bungkus serbuk *effervescent*

(10 gram) ke dalam gelas piala yang telah diisi dengan 200 mL air dan dihitung waktu dispersinya dengan menggunakan *stopwatch* dimulai dari granul tercelup kedalam air sampai semua granul terlarut dan gelembung-gelembung di sekitar wadah mulai menghilang kemudian dilakukan 3 kali pengulangan. Hasil pengujian waktu dispersi dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengujian waktu dispersi granul *effervescent*

Formulasi	Waktu Dispersi (menit)			Rata-rata
	1	2	3	
I	2,40	2,31	2,52	2,41
II	3,06	2,54	3,15	3,25
III	3,58	3,29	3,49	3,45

formulasi berpengaruh pada sifat fisik sediaan granul *effervescent*.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan :

1. Sari buah Nanas (*Ananas comosus* L. (Merr.)) dapat diformulasikan sebagai sediaan granul *effervescent* dengan perbedaan konsentrasi asam (sitrat dan tartrat) dan basa (Natrium bikarbonat).
2. Berdasarkan hasil pengujian membuktikan bahwa perbedaan konsentrasi asam dan basa pada

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan vitamin C dalam 10 gram granul *effervescent* sari kering buah Nanas dengan formulasi yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.

Ansel, C. H. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi 4. UI-press, Jakarta.

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.I. <http://journal.uui.ac.id/index.php/JIF/article/view/480/391>.

Black & Hawks. 2005. *Medical Surgical Nursing Clinical Management for Positive Outcomes* (Ed.7). St. Louis: Missouri Elsevier Saunders

Dalimarta, Setiawan. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Penerbit Trubus. Agriwidya : Bogor

Guyton, A.C., dan Hall, J.E. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Jakarta: EGC

Youngson, Robert. 2005. *Antioksidan Manfaat Vitamin C dan E Bagi Kesehatan*. Gramedia :EGC.