

FORMULASI GRANUL *EFFERVESCENT* SARI BUAH PALA (*Myristica fragrans* H.)

FORMULATION OF NUTMEG (*Myristica fragrans* H.) FLESH EFFERVESCENT GRANULES

¹⁾Ribka Mandagi ²⁾Gregoria S. S. Djarkasi ²⁾Erny Nurali ²⁾Lucia Mandey

¹⁾Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNSRAT

²⁾Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNSRAT

ABSTRACT

North Sulawesi is one of nutmeg producer in Indonesia. Nutmeg can be separated in 4 parts which is flesh, seed, mace and skin. However, nutmeg flesh became a waste because it has a lower selling price than the seed and mace. Therefore it needs to develop to more innovative and creative form like effervescent. Effervescent defined as a form that produced gas bubbles (CO₂) as a result of chemical reaction. The reaction of effervescent is between the citric acid and Na-bicarbonate. The aim of this research is to determine some physical, chemical and sensory characteristic in variation of citric acid and na-bicarbonate of nutmeg flesh effervescent formula. The formulas are separated to 4, with the variation concentration of citric acid and Na-bicarbonate. The results of this research show that the variation of citric acid and na-bicarbonate gave a significant differentiation to dissolving time, moisture content, total acid and taste of nutmeg flesh effervescent. Dissolving time is about 1 minutes 36 seconds to 2 minutes 2 seconds. Moisture content is about 7,15% to 8,13%. Total acid is about 0.0031% to 0.0120%. The organoleptic test of nutmeg flesh effervescent gave the result that formula C has the highest score and parallel as almost delight.

ABSTRAK

Sulawesi Utara merupakan salah satu penghasil pala di Indonesia. Buah pala terdiri dari 4 bagian utama yaitu daging buah, biji, fuli dan kulit. Namun sebagian besar daging buah pala hanya menjadi limbah. Oleh karena itu perlu dikembangkan menjadi produk yang lebih inovatif seperti effervescent. Effervescent merupakan suatu bentuk sediaan yang menghasilkan gas CO₂ sebagai hasil reaksi antara asam sitrat dan na-bikarbonat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan beberapa mutu fisik, kimia dan sensori dari variasi asam sitrat dan na-bikarbonat dalam formula effervescent sari buah pala. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi variasi asam sitrat dan na-bikarbonat berpengaruh pada waktu dispersi, kadar air, total asam dan rasa dari effervescent sari buah pala. Pengujian waktu dispersi terhadap effervescent sari buah pala berkisar antara 1 menit 36 detik hingga 2 menit 2 detik. Pengujian kadar air terhadap effervescent sari buah pala berkisar antara 7,15% hingga 8,31%. Pengujian total asam terhadap effervescent sari buah pala berkisar antara 0.0031% hingga 0.0120%. Pengujian organoleptik dari effervescent sari buah pala didapatkan hasil formula C (22% Na-bikarbonat dan 18% asam sitrat) memiliki nilai paling tinggi dan dianggap agak disukai panelis.

PENDAHULUAN

Buah pala memiliki 4 bagian utama yaitu daging buah, biji, fuli dan kulit. Diantaranya, biji dan fuli buah pala yang paling sering dimanfaatkan, karena memiliki harga jual paling tinggi. Daging buah pala merupakan komponen terbesar pada pala, yaitu 77,8% (Rismunandar, 1990). Namun pemanfaatan daging buah pala masih terbatas dan perlu dikembangkan agar daging buah tidak hanya dibuang dan menjadi limbah. Oleh karena itu perlu dikembangkan menjadi produk yang lebih inovatif seperti *effervescent*.

Effervescent adalah suatu bentuk sediaan yang menghasilkan gas CO₂ sebagai hasil dari reaksi kimia. Reaksi kimia pada *effervescent* melibatkan senyawa asam dan basa. Asam yang digunakan adalah asam sitrat dan na-bikarbonat sebagai senyawa basa. Kedua senyawa ini akan bereaksi saat *effervescent* dilarutkan dalam air. Hasil penelitian *effervescent* serai oleh Kristiani (2013), perbandingan konsentrasi asam sitrat, asam tartrat dan Na-bikarbonat yang paling disukai oleh panelis adalah 1:1:2,5. Penelitian serupa oleh Wiyono (2012) mengenai *effervescent* temulawak menyimpulkan bahwa konsentrasi asam sitrat 10% dan Na-bikarbonat 20% memiliki kualitas fisik maupun kimia terbaik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan beberapa mutu fisik, kimia dan sensori dari variasi konsentrasi asam sitrat dan na-bikarbonat formula *effervescent* sari buah pala.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan di Laboratorium Pangan Jurusan Teknologi Pertanian UNSRAT.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kompor, panci, timbangan analitik, ekstraktor, kain saring,

loyang, pengaduk, pengayak 60 mesh, oven, *grinder*, gelas ukur, biuret, erlenmayer, *stopwatch*, dan *aluminium foil*. Bahan yang digunakan adalah buah pala masak (warna kuning muda dan terbelah), garam NaCl, asam sitrat (Koepoe Koepoe), natrium bikarbonat, glukosa, sukrosa, akuades, NaOH, dan fenofitalin.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan formulasi sebagai berikut dengan 3 (tiga) kali pengulangan :

Tabel 1. Formulasi Granul *Effervescent* Sari Buah Pala

Formula	Bahan		
	Serbuk pala (%)	Natrium Bikarbonat (%)	Asam Sitrat (%)
A	60	30	10
B	60	26	14
C	60	22	18
D	60	18	22

Prosedur Pembuatan *Effervescent* Sari Buah Pala

Tahap 1. Pembuatan Serbuk Pala

Buah pala matang dipisahkan dagingnya dari biji dan fulinya kemudian direndam dalam larutan garam selama 1 jam (Suhirman, dkk., 2006) kemudian di blansir selama 5 menit. Kemudian daging buah pala diambil sarinya menggunakan alat ekstraktor dengan penambahan air 0.5:1. Setelah didapatkan sari buah pala, disaring.

Sari buah pala ditambahkan dengan glukosa sebanyak 60% lalu diaduk sampai larut. Kemudian tambahkan Na-Bikarbonat sebanyak 1.5% untuk menetralkan sari buah pala yang akan dikristalisasi. Sari dikeringkan menggunakan alat pengering oven dengan suhu 60°C selama ±8 jam sampai mengental. Setelah sari buah pala sudah

kental, sari diaduk lalu matikan oven dan biarkan sari buah akan mengering dengan sendirinya. Setelah didapatkan sari buah kering, gerus hingga menjadi serbuk. Serbuk dihancurkan dengan menggunakan *grinder* lalu diayak menggunakan ayakan 60 mesh. Hasil ayakan kemudian diletakkan di dalam wadah kedap udara.

Tahap 2. Pembuatan Effervescent Sari Buah Pala

Asam sitrat dan na-bikarbonat masing-masing digerus, diayak dengan pengayak 60 mesh lalu ditimbang sesuai formula.

Tahap 3. Pencampuran

Asam sitrat dan na-bikarbonat ditimbang dan dicampurkan sesuai dengan formula (campuran 1). Serbuk pala dicampurkan dengan sukrosa (campuran 2). Campuran 1 dicampurkan dengan campuran 2 hingga homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu Dispersi

Hasil pengujian waktu dispersi granul *effervescent* sari buah pala berkisar antara 1,36 menit hingga 2,02 menit.

Tabel 2. Nilai rata-rata waktu dispersi

Formula	Rata-rata (menit)	Notasi*
D	2,02	a
C	1,54	b
B	1,45	c
A	1,36	d

BNT 5% = 0.04. *Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata.

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi Na-bikarbonat dan semakin kecil persentasi asam sitrat dalam formula *effervescent*, maka semakin cepat waktu dispersi dalam air. Demikian sebaliknya, semakin sedikit Na-bikarbonat dan semakin besar persentasi asam sitrat dalam formula maka semakin besar waktu dispersi granul yang dihasilkan. Hal ini

dikarenakan Na-bikarbonat berperan sebagai penghancur granul-granul *effervescent* dalam air sehingga dapat larut dengan sempurna tanpa perlu diaduk dan ketika Na-bikarbonat bereaksi dengan air, akan terbentuk karbonat (Surya, 2006 yang dilaporkan oleh Dwijayanti, 2009).

Kadar Air

Tabel 3 menunjukkan kadar air granul *effervescent* yang dihasilkan berkisar antara 7,15% hingga 8,31%.

Tabel 3. Nilai rata-rata kadar air

Formula	Rata-rata (%)	Notasi*
D	8,31	a
C	8,25	a
B	7,48	b
A	7,15	b

BNT 5% = 0.66. *Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata.

Hasil dari penelitian ini masih sesuai dengan syarat, karena syarat kadar air pada *effervescent* harus < 10%. Kadar air yang terdapat pada granul *effervescent* disebabkan karena bahan-bahan penyusun *effervescent* terutama asam sitrat yang memiliki sifat sangat higroskopis sehingga dalam pengolahannya diperlukan suhu dan RH yang terkontrol. kondisi yang baik untuk proses pembuatan granul *effervescent* harus memiliki RH maksimal 25% dan suhu maksimal 25°C (Liebermann, 1992 dalam Dwijayanti, 2009).

Total Asam

Total asam tertitrasi yang diperoleh berkisar antara 0,0031% hingga 0,0120%.

Tabel 4. Nilai rata-rata total asam

Formula	Rata-rata (%)	Notasi*
D	0,0120	a
C	0,0063	b
B	0,0047	c
A	0,0031	d

BNT 5% = 0.0009. *Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata.

Tingginya total asam berbanding lurus dengan kenaikan konsentrasi asam sitrat.

Asam yang terkandung dalam minuman *effervescent* sari buah pala berasal dari pala dan asam sitrat yang ditambahkan sesuai dengan perlakuan. Senyawa asam yang biasanya digunakan dalam pembuatan *effervescent* adalah asam yang digunakan pada makanan seperti asam sitrat dan asam tartarat.

Uji Organoleptik

Aroma

Hasil pengujian organoleptik aroma diperoleh data dengan rata-rata berkisar antara 3,72 hingga 4,48 (netral).

Tabel 5. Nilai rata-rata organoleptik aroma

Formula	Rata-rata
C	4,48
A	3,96
D	3,76
B	3,72

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pada granul *effervescent* sari buah pala tidak berpengaruh terhadap aroma minuman *effervescent*.

Komentar yang diberikan oleh panelis menyatakan bahwa aroma buah pala masih tercium namun tidak begitu dominan pada minuman *effervescent* yang dihasilkan. Penilaian panelis terhadap aroma *effervescent* sari buah pala berkaitan dengan rasa dari minuman *effervescent*. Hal ini disebabkan karena rasa dan aroma memiliki hubungan dalam penilaian sensori (*flavor*).

Rasa

Rasa memiliki peranan penting dalam menilai mutu suatu produk pangan. Pengujian rasa minuman *effervescent* sari

buah pala ini dilakukan dengan melarutkan satu takaran saji (4,5 gram) granul *effervescent* ke dalam 50 ml air. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa minuman *Effervescent* sari buah pala menunjukkan nilai antara 4 (netral) hingga 5,32 (agak suka).

Tabel 6. Nilai rata-rata organoleptik rasa

Formula	Rata-rata	Notasi*
C	5,32	a
D	4,24	b
B	4,16	b
A	4,00	b

BNT 5% = 0.63. *Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata.

Nilai tertinggi sensori rasa granul *effervescent* sari buah pala terdapat pada formula C (22% Na-bikarbonat dan 18% asam sitrat) yaitu 5,32 (agak suka).

Variasi konsentrasi Na-bikarbonat dan asam sitrat yang ada pada formula C sudah seimbang jika dikaitkan dengan rumus kimia dari *effervescent*. Perbandingan dari asam sitrat dan Na-bikarbonat formula C adalah 1:1,3, sedangkan pada rumus kimia *effervescent*, dapat dihitung perbandingan asam sitrat dan Na-bikarbonat 1:1,2. Jadi, diantara formula yang lain, formula C dianggap memiliki konsentrasi Na-bikarbonat dan asam sitrat yang tepat sehingga mempengaruhi rasa dari *effervescent*.

Rasa minuman *effervescent* adalah kombinasi dari rasa buah pala, rasa manis sukrosa dan rasa keasam-asaman dari asam sitrat. Namun berdasarkan beberapa komentar panelis, minuman *effervescent* ini memiliki rasa asam yang lebih kuat dibandingkan dengan rasa manis yang dihadirkan dari sukrosa yang memiliki indeks relatif kemanisan sebesar 1,00 (Winarno, 1997).

Warna

Hasil analisa warna terhadap *effervescent* sari buah pala berkisar antara

4,76 hingga 4,92 yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai rata-rata organoleptik warna

Formula	Rata-rata
B	4,92
C	4,92
A	4,80
D	4,76

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan formula pada pembuatan granul *effervescent* tidak berpengaruh terhadap warna dari minuman *effervescent* sari buah pala.

Warna dari granul *effervescent* sari buah pala adalah putih kekuningan. Ketika granul dilarutkan dalam air warna yang muncul adalah warna kuning muda. Warna kuning muda dari sari buah pala mempengaruhi warna yang dihasilkan baik dari granul maupun minuman *effervescent*. Warna merupakan faktor yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan produk, karena panelis menilai suatu produk pangan pertama pada penampakan secara visual (Winarno, 1997).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

- Pengujian waktu dispersi terhadap *effervescent* sari buah pala berkisar antara 1 menit 36 detik hingga 2 menit 2 detik. Pengujian kadar air terhadap *effervescent* sari buah pala berkisar antara 7,15% hingga 8,31%. Pengujian total asam terhadap *effervescent* sari buah pala berkisar antara 0.0031% hingga 0.0120%.
- Pengujian organoleptik dari *effervescent* sari buah pala didapatkan hasil formula C (22% Na-bikarbonat dan 18% asam sitrat) memiliki nilai paling tinggi dan dianggap agak disukai panelis.

Saran

Penelitian ini tergolong sederhana oleh karena itu perlu penelitian lebih lanjut terutama dalam:

1. Penanganan granul dengan suhu & RH yang tepat
2. Perbaikan formula granul *effervescent* dengan penambahan bahan-bahan pendukung lainnya yang dapat meningkatkan kualitas granul
3. Pengemasan granul *effervescent*.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Kristiani, B. 2013. Kualitas Minuman Serbuk *Effervescent* Serai (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Sitrat dan Na-Bikarbonat. Skripsi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Nurdjannah, N. 2007. Teknologi Pengolahan Pala. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor
- Rismunandar. 1990. Budidaya dan Tataniaga Pala. PT. Penebar Swadaya. Jakarta. Cetakan kedua.
- Wiyono, R. 2012. Studi Pembuatan Serbuk *Effervescent* Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Kajian Suhu Pengerian, Konsentrasi Dekstrin, Konsentrasi Asam Sitrat dan Na-Bikarbonat. Jurnal Teknologi Pangan Vol 1 No.1. Hal 56-85. Universitas Yudhakarta Pasuruan.

Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.