

**MUTU SIRUP BUAH PEDADA (*Sonneratia Caseolaris*) SELAMA PENYIMPANAN DENGAN PENAMBAHAN NATRIUM BENZOAT**

**THE QUALITY OF FRUIT PEDADA'S (*Sonneratia caseolaris*) SYRUP DURING STORAGE WITH INCREASING THE SODIUM BENZOATE**

Denty Andriani<sup>1</sup>, Ir. Raswen Efendi, M.S<sup>2</sup> and Ir. Noviar Harun, M.S<sup>2</sup>  
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian  
Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Indonesia  
denty.andriani@yahoo.com

**ABSTRACT**

The purpose of this research is to get the best quality of fruit pedada's syrup during storage with increasing the sodium benzoat. This research use the Complete Random Design (CDR) with 5 treatments of increasing the sodium benzoat (0%, 0.05%, 0.10%, 0.15%, 0.20%) and each of them is repeated by three times. The parameter which is observed were the level of sedimentation, the content of sucrose, mold growth, pH, viscosity and organoleptic. The value of observation which is got analyzed with statistic. If F arithmetic is greater or equal with F table so done the next test by using Duncan test on 5% level. The results of this research shows that the increasing of sodium benzoat on fruit pedada's syrup gave the significant effect to the number of pH, the viscosity, content of sucrose, sedimentation and mold growth organoleptic more decreased. From the results of research which have done, got the average values of sucrose's content is 73.50 to 79.92, the degree of acidity (pH) is 4.60 to 4.71, of sedimentation is 10.91 to 14.85, viscosity from 177,54 to 202,40 and on S3, S4, and S5 three's no growth mold to the syrup which is produced during storage.

**Keyword : Syrup, Fruit Pedada, Sodium Benzoat**

---

**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki 17.508 pulau, dengan luas laut sekitar 5,8 juta km<sup>2</sup> dan bentangan garis pantai sepanjang 81.000 km (Dahuri dkk., 2001). Di sepanjang garis pantai terdapat berbagai macam tumbuhan mangrove, yang merupakan salah satu dari sumber alam yang mendapat perhatian di wilayah pesisir. Buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) merupakan buah pohon pedada dari anggota komunitas *mangrove* yang tumbuh dan

berkembang pada salinitas rendah. Menurut Ahmed dkk. (2010) buah pedada memiliki kandungan fitokimia seperti steroid, triterpenoid dan flavonoid. Fitokimia merupakan senyawa yang ditemukan pada tumbuhan yang berperan aktif bagi pencegahan penyakit.

Buah *Sonneratia caseolaris* memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan jenis tanaman mangrove lainnya yaitu sifat buahnya tidak beracun, dapat dimakan langsung,

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

rasa asam dan aroma yang khas serta tekstur buah yang lembut membuat buah *Sonneratia caseolaris* cocok diolah untuk dijadikan beberapa produk pangan seperti jenang, dodol, selai dan sirup (Indra dkk., 2007). Produk sirup lebih banyak disukai mengingat iklim tropis kita yang memungkinkan orang lebih memilih minuman segar dari pada makanan manis. Rasa yang asam dari buah pedada membuat masyarakat jarang mengkonsumsi buah tersebut secara langsung. Masyarakat yang tinggal di daerah pesisir seperti di Selat Panjang, Kabupaten Kepulauan Meranti telah mengolah buah pedada menjadi sirup, namun sirup yang dihasilkan tidak bertahan lama.

Sirup adalah sejenis minuman ringan berupa larutan gula yang kental dengan cita rasa yang beraneka ragam dan mempunyai kandungan gula minimal 65% dan memiliki daya simpan yang relatif lebih singkat karena memiliki kadar air yang cukup tinggi. Menurut Standar Nasional Indonesia (2013) sirup dapat bertahan tanpa bahan pengawet selama penyimpanan berkisar tiga minggu dengan jumlah kapang yaitu maksimum 50 koloni/ml, untuk itu diperlukan penanganan yang serius agar dapat memperpanjang masa simpan sirup tersebut.

Salah satu mikroorganisme yang dapat merusak sirup yaitu kapang. Kapang merupakan salah satu mikroorganisme yang sangat mudah menyerang produk olahan berkadar gula tinggi dan memiliki pH yang rendah seperti sirup pedada. Selama penyimpanan kapang akan tumbuh dipermukaan sirup tersebut sehingga nutrisi pada sirup akan rusak dan menghasilkan zat-zat beracun yang dikenal sebagai mikotoksin. Menurut Buckle dkk (2007) mikotoksin didefinisikan sebagai zat yang

diproduksi oleh kapang dalam bahan pangan yang dapat menyebabkan penyakit atau kematian bila termakan oleh manusia, dengan demikian untuk menghambat pertumbuhannya perlu dilakukan penambahan zat pengawet yang tepat. Bahan pengawet yang cocok digunakan pada tingkat keasaman buah pedada salah satunya adalah natrium benzoat.

Menurut Winarno dkk. (2008) natrium benzoat merupakan garam natrium dari asam benzoat. Natrium benzoat memiliki karakteristik stabil, tanpa bau, berbentuk serbuk putih, larut air dan etanol. Natrium benzoat lebih banyak digunakan karena lebih mudah larut dan bekerja optimal pada pH 2,5-4,0 sehingga cocok digunakan dalam minuman yang bersifat asam seperti sari buah minuman ringan, saus tomat, saus sambal, selai, jeli dan sirup. Benzoat sering digunakan untuk mengawetkan berbagai makanan dan minuman yang mempunyai pH rendah.

Natrium benzoat tidak menyebabkan efek negatif bila digunakan dalam jumlah kecil. Kadar penggunaan natrium benzoat berkisar 0,05-0,1%. Natrium benzoat segera hilang dari tubuh terutama setelah berkonjugasi dengan glisin membentuk asam hirupat. Proses detoksifikasi akan mencegah akumulasi asam benzoat dalam tubuh (Estiasih dan Ahmadi, 2009).

Berdasarkan uraian tersebut untuk mengetahui pengaruh penambahan natrium benzoat terhadap kualitas sirup buah pedada selama penyimpanan maka dilakukan penelitian dengan judul **"Mutu Sirup Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Selama Penyimpanan dengan Penambahan Natrium Benzoat"**.

## Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan natrium benzoat terhadap mutu sirup buah pedada selama penyimpanan.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan yaitu bulan Mei-Juli 2015.

### Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan sirup adalah buah pedada (*Sonneratia caseolaris*), air, CMC, gula pasir dan natrium benzoat. Sedangkan bahan-bahan kimia yang digunakan untuk menguji adalah HCl, KI 10%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 25%, natrium thiosulfat 0,1 N, akuades, *Luff Schroorl*, alkohol, media PDA (*Potato Dextros Agar*), larutan buffer 7,0 dan 4,0 dan garam fisiologis 0,85%.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau stainless steel, baskom, kain saring, kompor, panci, botol kaca, penutup botol, sendok, nampan, spatula, pH meter, mikro pipet, kapas penutup, aluminium foil, autoclave, *booth*, timbangan analitik, labu takar 25 ml dan 100 ml, pipet tetes, kertas saring, viskotester, *hockey stick*, cawan petri, gelas ukur, tabung reaksi, lampu bunsen, *laminar flow cabinet*, buret 50 ml, gagang penjepit, peralatan tulis, erlemeyer, cawan petri, inkubator, buret, *hot plate* dan peralatan lainnya.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak

Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan natrium benzoat yang terdiri dari lima perlakuan dan tiga kali ulangan, yaitu:

- S1 = Tanpa penambahan natrium benzoat 0% (b/v)
- S2 = Penambahan natrium benzoat sebanyak 0,05% (b/v)
- S3 = Penambahan natrium benzoat sebanyak 0,10% (b/v)
- S4 = Penambahan natrium benzoat sebanyak 0,15% (b/v)
- S5 = Penambahan natrium benzoat sebanyak 0,20% (b/v)

Parameter yang diamati adalah derajat keasaman (pH), pertumbuhan kapang, kadar sukrosa, tingkat pengendapan, viskositas dan uji sensori (warna, kenampakan dan aroma). Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analysis of Variance* (Anova). Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan atau *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

### Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pembuatan media PDA dan larutan garam fisiologis, sterilisasi alat dan pembuatan sirup buah pedada.

### Pengamatan

Parameter yang diamati adalah derajat keasaman (pH), pertumbuhan kapang, kadar sukrosa, tingkat pengendapan, viskositas dan uji sensori (warna, kenampakan dan aroma)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tingkat Keasaman (pH)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penambahan natrium benzoat yang berbeda pada sirup buah pedada memberikan pengaruh nyata. Rata-rata pH sirup buah pedada setelah

dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata nilai pH sirup buah pedada

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)					
	0	14	21	28	35	42
S1	4,26 <sup>a</sup>	4,24 <sup>a</sup>	4,23 <sup>a</sup>	4,22 <sup>a</sup>	4,20 <sup>a</sup>	4,13 <sup>a</sup>
S2	4,51 <sup>b</sup>	4,42 <sup>b</sup>	4,41 <sup>b</sup>	4,41 <sup>b</sup>	4,39 <sup>b</sup>	4,30 <sup>b</sup>
S3	4,56 <sup>bc</sup>	4,50 <sup>c</sup>	4,49 <sup>c</sup>	4,48 <sup>c</sup>	4,46 <sup>c</sup>	4,39 <sup>c</sup>
S4	4,61 <sup>cd</sup>	4,60 <sup>d</sup>	4,59 <sup>d</sup>	4,58 <sup>d</sup>	4,57 <sup>d</sup>	4,50 <sup>d</sup>
S5	4,71 <sup>d</sup>	4,70 <sup>e</sup>	4,70 <sup>e</sup>	4,69 <sup>e</sup>	4,67 <sup>e</sup>	4,60 <sup>e</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 1 diketahui perlakuan S1 berbeda nyata dengan perlakuan S2, S3, S4 dan S5 pada hari ke 0. Perlakuan S1 juga berbeda nyata dengan perlakuan S2, S3, S4 dan S5 pada hari ke 14, 21, 28, 35 dan 42. Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai rata-rata pH yang dihasilkan pada setiap perlakuan meningkat dengan semakin meningkatnya konsentrasi natrium benzoat. Hal ini disebabkan natrium benzoat bersifat basa sehingga dapat meningkatkan pH pada sirup buah pedada. Natrium benzoat terbentuk dari hasil reaksi natrium hidroksida (NaOH) yang merupakan basa kuat dan asam benzoat (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>CO<sub>2</sub>H) yang merupakan asam lemah maka natrium benzoat cenderung bersifat basa sehingga dapat meningkatkan nilai pH sirup buah pedada.

Nilai pH sirup buah pedada pada hari ke 14, 21, 28, 35 dan 42 semakin meningkat seiring dengan

penambahan natrium benzoat yang semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh natrium benzoat yang ditambahkan berfungsi sebagai pengawet. Sehingga semakin tinggi penambahan natrium benzoat maka nilai pH sirup buah pedada juga akan semakin meningkat atau dapat dipertahankan. Hal ini sejalan dengan pendapat Buckle dkk., (2007) bahan pengawet kimia adalah salah satu dari kelompok bahan pengawet yang ditambahkan ke dalam bahan makanan dengan tujuan untuk menghambat, mencegah proses fermentasi, pembusukan atau dekomposisi.

### Sukrosa

Analisis sidik ragam menunjukkan penambahan natrium benzoat yang berbeda pada sirup buah pedada memberikan pengaruh nyata. Rata-rata sukrosa sirup buah pedada dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata sukrosa sirup buah pedada (%)

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)					
	0	14	21	28	35	42
S1	71,42	67,25	63,08	52,67 <sup>a</sup>	48,50 <sup>a</sup>	41,00 <sup>a</sup>
S2	75,58	71,42	71,42	56,83 <sup>ab</sup>	54,75 <sup>ab</sup>	50,58 <sup>a</sup>
S3	79,83	79,75	77,67	69,33 <sup>bc</sup>	67,25 <sup>bc</sup>	65,17 <sup>b</sup>
S4	79,83	79,75	79,75	71,42 <sup>c</sup>	69,33 <sup>c</sup>	67,25 <sup>b</sup>
S5	79,92	79,83	79,75	77,67 <sup>c</sup>	75,58 <sup>c</sup>	73,50 <sup>b</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 2 diketahui kadar sukrosa pada hari ke 0, 14 dan 21 berbeda tidak nyata pada semua perlakuan penambahan natrium benzoat, sedangkan sukrosa pada hari ke 28, 35 dan 42 perlakuan S1 (penambahan natrium benzoat 0,00%) berbeda nyata dengan perlakuan S3, S4 dan S5. Hal ini disebabkan karena natrium benzoat bersifat sebagai pengawet pada sirup pedada sehingga semakin tinggi penambahan natrium benzoat maka sukrosa pada sirup buah pedada semakin meningkat pada hari ke 28, 35 dan 42. Hal ini sejalan dengan pendapat Desrosier (2008) asam benzoat dan garam-garamnya serta turunannya adalah suatu kelompok zat pengawet kimia yang digunakan secara luas dalam pengawetan bahan pangan asam untuk menghambat aktivitas mikroorganisme. Sehingga semakin tinggi penambahan natrium benzoat maka sukrosa sirup juga akan semakin meningkat pada hari ke 42.

Sukrosa sirup buah pedada pada perlakuan S1 (penambahan natrium benzoat 0,00%) dan S2 (penambahan natrium benzoat 0,05%) pada hari ke

42 sudah tidak memnuhi SNI 01-3544:2013 dengan rata-rata sukrosa 41,00% dan 50,58%. Hal ini disebabkan terjadinya degradasi makromolekul seperti gula menjadi senyawa yang lebih sederhana oleh aktivitas mikroorganisme pada waktu penyimpanan. Hal ini sejalan dengan pendapat Winarno (2008) proses kerusakan produk olahan yang disebabkan oleh khamir dan kapang yaitu dengan mendegradasi makromolekul penyusun bahan menjadi asam-asam organik yang lebih sederhana.

### Tingkat Pengendapan

Analisis sidik ragam dari penambahan beberapa konsentrasi natrium benzoat pada sirup buah pedada memberikan pengaruh nyata pada penyimpanan hari ke 14, 21, 28, 35 dan 42, sedangkan penambahan natrium benzoat pada penyimpanan hari ke 0 tidak berpengaruh nyata terhadap pengendapan sirup buah pedada. Rata-rata tingkat pengendapan sirup buah pedada dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata tingkat pengendapan sirup buah pedada (%)

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)					
	0	14	21	28	35	42
S1	0	10,91 <sup>c</sup>	10,91 <sup>c</sup>	11,52 <sup>c</sup>	13,64 <sup>d</sup>	14,85 <sup>c</sup>
S2	0	8,48 <sup>d</sup>	8,79 <sup>b</sup>	10,00 <sup>b</sup>	10,30 <sup>c</sup>	13,34 <sup>b</sup>
S3	0	6,97 <sup>c</sup>	6,36 <sup>a</sup>	9,09 <sup>b</sup>	7,88 <sup>b</sup>	10,30 <sup>a</sup>
S4	0	5,45 <sup>b</sup>	6,06 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>	7,27 <sup>ab</sup>	9,39 <sup>a</sup>
S5	0	3,94 <sup>a</sup>	5,45 <sup>a</sup>	5,45 <sup>a</sup>	6,36 <sup>a</sup>	9,39 <sup>a</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada hari ke 0 tidak terdapat endapan pada sirup buah pedada sedangkan pada hari ke 14, 21, 28, 35 dan 42 endapan dapat terlihat pada semua

perlakuan yaitu perlakuan S1, S2, S3, S4 dan S5. Komponen padatan yang terekstrak dari buah pedada dan sukrosa yang ditambahkan pada sirup buah pedada menyebabkan terjadinya

suspensi dan akan menyebabkan pengendapan. Semakin tinggi penambahan natrium benzoat maka nilai pengendapan juga akan semakin kecil hal ini disebabkan karena semakin tinggi natrium benzoat maka semakin banyak air yang terikat, sehingga semakin kental sirup pedada. Natrium benzoat merupakan garam natrium dari asam benzoat, dimana natrium ini memiliki gugus Na yang bermuatan positif yang dapat berikatan dengan gugus O pada molekul H<sub>2</sub>O yang bermuatan negatif, maka semakin banyak penambahan natrium benzoat akan semakin banyak air yang terikat. Hal ini dapat dilihat dari hasil viskositas yang semakin meningkat seiring dengan semakin banyak penambahan natrium benzoat. Semakin kental sirup buah pedada maka komponen yang terdapat pada ekstrak dari sari buah pedada akan semakin sulit untuk turun dan mengendap. Sehingga semakin tinggi penambahan natrium benzoat maka akan semakin kecil persentase pengendapan.

Pengendapan sirup buah pedada pada hari ke 14, 21, 28, 35 dan 42 semakin menurun seiring dengan banyaknya penambahan natrium benzoat yang ditambahkan. Hal ini

disebabkan karena natrium benzoat berfungsi sebagai pengawet pada sirup buah pedada sehingga memperkecil degradasi makromolekul menjadi mikromolekul yang disebabkan oleh mikroorganisme.

Degradasi makromolekul seperti gula menjadi fraksi-fraksi yang lebih kecil akan menyebabkan pengendapan pada sirup buah pedada. Degradasi tersebut dapat dicegah dengan penambahan natrium benzoat sebagai bahan pengawet pada sirup buah pedada. Sehingga semakin tinggi penambahan natrium benzoat maka akan semakin kecil pengendapan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Buckle dkk., (2007) bahan pengawet kimia adalah pengawet yang ditambahkan ke dalam bahan makanan dengan tujuan untuk menghambat, mencegah proses fermentasi, pembusukan atau dekomposisi.

### Viskositas

Analisis sidik ragam menunjukkan penambahan natrium benzoat yang berbeda pada sirup buah pedada memberikan pengaruh nyata. Rata-rata viskositas sirup buah pedada dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata viskositas sirup buah pedada (cP)

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)					
	0	14	21	28	35	42
S1	188,53 <sup>a</sup>	172,83 <sup>a</sup>	160,89 <sup>a</sup>	159,23 <sup>a</sup>	155,03 <sup>a</sup>	153,45 <sup>a</sup>
S2	191,83 <sup>ab</sup>	174,35 <sup>a</sup>	174,60 <sup>b</sup>	166,56 <sup>b</sup>	162,19 <sup>b</sup>	159,81 <sup>b</sup>
S3	198,77 <sup>ab</sup>	182,78 <sup>b</sup>	177,10 <sup>b</sup>	176,90 <sup>c</sup>	171,01 <sup>c</sup>	162,09 <sup>b</sup>
S4	201,27 <sup>b</sup>	192,37 <sup>c</sup>	191,91 <sup>c</sup>	190,90 <sup>d</sup>	184,19 <sup>d</sup>	174,67 <sup>c</sup>
S5	202,40 <sup>b</sup>	200,20 <sup>d</sup>	193,67 <sup>c</sup>	192,33 <sup>d</sup>	187,91 <sup>e</sup>	177,54 <sup>d</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa viskositas pada hari ke 0 perlakuan S1, S2 dan S3 berbeda tidak

nyata namun berbeda nyata dengan perlakuan S4 dan S5, sedangkan hari ke 21, 28, 35 dan 42 perlakuan S1

berbeda nyata dengan semua perlakuan. Nilai viskositas akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi natrium benzoat. Hal ini disebabkan karena natrium benzoat dapat mengikat air pada sirup buah pedada. Natrium benzoat merupakan garam natrium dari asam benzoat, dimana natrium benzoat memiliki gugus Na yang bermuatan positif. Sehingga gugus Na yang bermuatan positif diduga dapat berikatan dengan gugus O pada molekul H<sub>2</sub>O yang bermuatan negatif, maka semakin banyak penambahan natrium benzoat akan semakin banyak air yang terikat, dengan semakin banyaknya air yang terikat maka semakin tinggi nilai viskositas sirup atau dengan kata lain sirup akan menjadi lebih kental.

Viskositas pada hari ke 14, 21, 28, 35 dan 42 akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi natrium benzoat. Hal ini disebabkan karena natrium benzoat

berfungsi sebagai pengawet pada sirup buah pedada dan dapat memperkecil degradasi makromolekul menjadi mikromolekul yang disebabkan oleh mikroorganisme. Sehingga semakin tinggi penambahan natrium benzoat maka akan semakin tinggi viskositas sirup buah pedada. Hal ini sesuai dengan pernyataan Buckle dkk., (2007) bahan pengawet kimia adalah pengawet yang ditambahkan ke dalam bahan makanan dengan tujuan untuk menghambat, mencegah proses fermentasi, pembusukan atau dekomposisi.

### Pertumbuhan Kapang

Pertumbuhan kapang pada sirup buah pedada selama penyimpanan tidak diharapkan karena dapat merusak nutrisi yang terdapat pada sirup tersebut, sehingga sirup tidak layak untuk dikonsumsi oleh konsumen. Rata-rata pertumbuhan kapang pada sirup buah pedada dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata pertumbuhan kapang pada sirup buah pedada (koloni/ml)

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)					
	0	14	21	28	35	42
S1	-	-	6,6x10 <sup>1</sup>	20x10 <sup>1</sup>	20,3x10 <sup>1</sup>	30x10 <sup>1</sup>
S2	-	-	-	-	6,6x10 <sup>1</sup>	10x10 <sup>1</sup>
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
S5	-	-	-	-	-	-

Ket: - ( Tidak terdapat pertumbuhan kapang pada pengenceran 10<sup>-1</sup>)

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa pertumbuhan kapang mulai terjadi pada hari ke 21 pada perlakuan S1 dan pada perlakuan S2 juga terdapat pertumbuhan kapang dimulai pada hari ke 35, sedangkan perlakuan S3, S4 dan S5 tidak terdapat pertumbuhan kapang pada hari 0, 14, 21, 28, 35 dan 42. Hal ini dikarenakan pada perlakuan S1 tanpa penambahan

natrium benzoat sebagai bahan pengawet dan perlakuan S2 merupakan perlakuan dengan penambahan natrium benzoat konsentrasi terkecil yaitu 0,05%.

Pertumbuhan kapang dipengaruhi oleh adanya substrat yang baik pada pertumbuhannya. Kapang dapat hidup pada produk yang berkadar gula dan asam yang tinggi seperti sirup

buah pedada dengan meromba gula menjadi asam-asam organik yang dapat digunakan sebagai sumber energi bagi pertumbuhan kapang. Menurut Buckle dkk. (2007) bahan yang berkadar gula tinggi dan pH yang rendah merupakan media yang baik bagi pertumbuhan khamir dan kapang. Desrosier (2008) menambahkan bahwa kondisi pertumbuhan yang disukai oleh khamir dan kapang adalah bahan pangan yang mengandung gula.

Pertumbuhan kapang semakin menurun seiring dengan semakin meningkatnya penambahan natrium benzoat. Hal ini dikarenakan natrium benzoat merupakan garam dari benzoat yang larut dalam air dan terurai menjadi bentuk efektif yaitu bentuk asam benzoat yang tidak terdisosiasi yang dapat menembus dinding mikroba. Sedangkan pH sel mikroba netral, maka asam benzoat ini akan menyebabkan pH sel menjadi rendah yang mengakibatkan pertumbuhan mikroba terganggu. Hal ini sejalan dengan pendapat Jumeri (2005) semakin tinggi natrium benzoat yang ditambahkan pada *leather* nenas, maka semakin efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroba pada *leather* nenas tersebut.

Pertumbuhan kapang pada hari ke 21, 28, 35 dan 42 pada perlakuan S1 (penambahan natrium benzoat 0,00%) telah melewati SNI 01-3544:2013 tentang sirup dengan jumlah kapang maksimum 50 Koloni/ml, begitu pula pada perlakuan S2 (penambahan natrium benzoat 0,05%) juga telah melewati batas maksimum kapang pada SNI 01-3544:2013 pada hari ke 35 dan 42. Sedangkan pada perlakuan S3, S4 dan S5 tidak terdapat pertumbuhan kapang sehingga masih memenuhi SNI 01-3544:2013 tentang syarat mutu sirup. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan natrium benzoat, maka pertumbuhan kapang akan semakin kecil. Hal ini sejalan dengan pendapat Desrosier (2008) efektivitas bahan pengawet tergantung pada konsentrasi dan jenis bahan pengawet yang digunakan.

### Penilaian Organoleptik Deskriptif Warna

Analisis sidik ragam pada sirup buah pedada dengan penambahan beberapa konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh nyata terhadap parameter warna. Rata-rata penilaian panelis terhadap sirup buah pedada dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata penilaian uji deskriptif atribut warna sirup buah pedada

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)					
	0	14	21	28	35	42
S1	2,97 <sup>a</sup>	2,50 <sup>a</sup>	2,47 <sup>a</sup>	2,40 <sup>a</sup>	2,43 <sup>a</sup>	2,13 <sup>a</sup>
S2	3,27 <sup>a</sup>	3,30 <sup>b</sup>	3,10 <sup>b</sup>	3,10 <sup>b</sup>	3,00 <sup>b</sup>	2,90 <sup>b</sup>
S3	3,33 <sup>a</sup>	3,20 <sup>b</sup>	3,37 <sup>bc</sup>	3,20 <sup>b</sup>	3,13 <sup>b</sup>	3,00 <sup>bc</sup>
S4	3,73 <sup>b</sup>	3,53 <sup>bc</sup>	3,47 <sup>bc</sup>	3,40 <sup>bc</sup>	3,33 <sup>bc</sup>	3,33 <sup>cd</sup>
S5	4,00 <sup>b</sup>	3,90 <sup>c</sup>	3,73 <sup>c</sup>	3,67 <sup>c</sup>	3,53 <sup>c</sup>	3,47 <sup>d</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 6 diketahui perlakuan S1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan S2 dan S3 pada hari

ke 0, sedangkan hari ke 14, 21, 28, 35 dan 42 perlakuan S1 berbeda nyata dengan semua perlakuan. Tabel 11



menunjukkan bahwa hasil uji sensori secara deskriptif yang dilakukan panelis terhadap warna sirup buah pedada memberikan penilaian 2,13-4,00 (coklat hingga kuning). Selama pengolahan, sari buah pedada yang berwarna kuning diharapkan menghasilkan sirup yang berwarna kuning sesuai dengan warna aslinya, tetapi setelah dilakukan proses pemasakan sirup buah pedada berubah menjadi kuning kecoklatan. Hal ini disebabkan karena selama proses pemasakan terjadi reaksi karamelisasi sehingga menyebabkan warna sirup menjadi coklat. Hal ini sesuai dengan pendapat Desrosier (2008) selama proses pemasakan kerusakan utama dalam buah-buahan terjadi pada karbohidrat dan perubahan warna yang terjadi disebabkan oleh reaksi karamelisasi yaitu reaksi pencoklatan non enzimatis yang meliputi degradasi gula tanpa asam amino jika gula dipanaskan diatas titik cairnya.

Proses pencoklatan juga dapat terjadi secara enzimatis seperti browning. Browning adalah proses pencoklatan enzimatis disebabkan oleh pengaruh aktivitas enzim Polypenol Oxidase (PPO) dengan bantuan oksigen akan mengubah gugus monophenol menjadi O-hidroksi phenol, yang selanjutnya diubah lagi menjadi O-

kuinon. Gugus O-kuinon inilah yang membentuk warna coklat. Salah satu cara untuk mengndalikan pencoklatan adalah dengan mengurangi oksigen (O<sub>2</sub>) atau penggunaan antioksidan.

Natrium benzoat yang ditambahkan pada sirup buah pedada bersifat antioksidan dimana natrium benzoat memiliki gugus senyawa fenolik yang tampak pada keberadaan cincin fenil pada struktur senyawa benzoat dan turunannya. Keberadaan dari gugus tersebut menyebabkan senyawa benzoat dapat berperan sebagai antioksidan. Sehingga semakin banyak natrium benzoat yang ditambahkan maka akan semakin kecil perubahan warna atau pencoklatan secara enzimatis pada sirup buah pedada. Hal ini didukung oleh pernyataan Winarno (2008) dan Muchtadi (2010) yang menyatakan bahwa penambahan natrium benzoat dapat mencegah pencoklatan.

### Kenampakan

Hasil sidik ragam pada sirup buah pedada dengan penambahan beberapa konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter kenampakan. Rata-rata penilaian panelis terhadap kenampakan sirup buah pedada dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabe 7. Rata-rata penilaian uji deskriptif atribut kenampakan sirup buah pedada

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)					
	0	14	21	28	35	42
S1	3,43	3,17	3,10	3,10	2,87	2,83
S2	3,60	3,20	3,10	3,10	2,97	2,83
S3	3,63	3,30	3,20	3,20	3,03	2,90
S4	3,73	3,33	3,30	3,27	3,10	3,10
S5	3,73	3,43	3,40	3,37	3,27	3,13

Tabel 7 menerangkan bahwa penampakan untuk masing-masing perlakuan berbeda tidak nyata. Semua sirup buah pedada mempunyai

penampakan yang agak jernih hingga jernih. Perlakuan S1, S2, S3, S4 dan S5 berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan dan pada hari ke 0, 14, 21,

28, 35 dan 42. Hal ini dikarenakan saat persiapan sampel dilakukan pengadukan terlebih dahulu sehingga kejernihan dari sirup buah pedada tidak tampak berbeda pada semua perlakuan. Pengadukan menyebabkan komponen yang mengendap menjadi terhomogenisasi, sehingga penilaian panelis sama pada semua perlakuan.

### Aroma

Aroma merupakan parameter yang tidak kalah penting dalam penilaian terhadap produk. Hasil analisis sidik ragam penambahan beberapa konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh nyata terhadap aroma sirup buah pedada. Rata-rata penilaian panelis terhadap aroma sirup buah pedada dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata penilaian uji deskriptif atribut aroma sirup buah pedada

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)					
	0	14	21	28	35	42
S1	3,70 <sup>a</sup>	3,60 <sup>a</sup>	3,53 <sup>a</sup>	3,47 <sup>a</sup>	3,33 <sup>a</sup>	3,17 <sup>a</sup>
S2	3,83 <sup>a</sup>	3,73 <sup>a</sup>	3,67 <sup>ab</sup>	3,53 <sup>a</sup>	3,40 <sup>a</sup>	3,30 <sup>a</sup>
S3	4,00 <sup>ab</sup>	3,90 <sup>ab</sup>	3,80 <sup>ab</sup>	3,70 <sup>ab</sup>	3,60 <sup>ab</sup>	3,50 <sup>ab</sup>
S4	4,27 <sup>bc</sup>	4,10 <sup>bc</sup>	4,00 <sup>bc</sup>	3,90 <sup>bc</sup>	3,87 <sup>bc</sup>	3,70 <sup>bc</sup>
S5	4,40 <sup>c</sup>	4,30 <sup>c</sup>	4,23 <sup>c</sup>	4,17 <sup>c</sup>	4,07 <sup>c</sup>	3,90 <sup>c</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 8 diketahui perlakuan S1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan S2 dan S3 pada hari ke 0, 14, 21, 28, 35 dan 42. Perlakuan S1 berbeda nyata dengan perlakuan S4 dan S5 pada hari ke 0, 14, 21, 28, 35 dan 42. Tabel 13 menunjukkan bahwa hasil uji sensori secara deskriptif yang dilakukan panelis terhadap aroma sirup buah pedada memberikan penilaian 3,17-4,40 (agak beraroma pedada hingga beraroma pedada). Semakin tinggi penambahan natrium benzoat maka semakin kuat aroma pedada sirup buah pedada. Hal ini disebabkan karena natrium benzoat dapat mengikat air pada sirup buah pedada.

Natrium benzoat merupakan garam natrium dari asam benzoat, dimana natrium benzoat memiliki gugus Na yang bermuatan positif. Sehingga gugus Na yang bermuatan positif diduga dapat berikatan dengan gugus O pada molekul H<sub>2</sub>O yang bermuatan negatif, maka semakin banyak penambahan natrium benzoat

akan semakin banyak air yang terikat, dengan semakin banyaknya air yang terikat maka semakin tinggi nilai viskositas sirup atau dengan kata lain sirup akan menjadi lebih kental. Sehingga semakin kental sirup maka aroma sirup buah pedada juga akan semakin meningkat.

Aroma sirup buah pedada pada hari ke 14, 21, 28, 35 dan 42 cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya penambahan natrium benzoat. Hal ini disebabkan karena semakin banyaknya natrium benzoat yang ditambahkan maka akan dapat mempertahankan atau memperkecil perubahan aroma sirup pedada. Hal ini disebabkan karena natrium benzoat dapat mengurangi oksigen (O<sub>2</sub>) atau bersifat antioksidan. Natrium benzoat memiliki gugus senyawa fenolik yang tampak pada keberadaan cincin fenil pada struktur senyawa benzoat dan turunannya. Keberadaan dari gugus tersebut menyebabkan senyawa benzoat dapat berperan sebagai

antioksidan. Sehingga semakin banyak natrium benzoat yang ditambahkan maka akan semakin kecil perubahan aroma sirup buah pedada.

Selain itu perubahan aroma juga dapat disebabkan karena terjadi perubahan asam-asam organik pada sirup buah pedada dimana perubahan tersebut sangat dipengaruhi oleh suhu penyimpanan dan waktu penyimpanan yang sangat mempengaruhi citarasa dan aroma. Pendapat ini didukung oleh Winarno (2008) komponen yang memberikan aroma adalah asam-asam organik berupa ester yang volatil yang selalu berkurang. Namun semakin tinggi penambahan natrium benzoat maka akan dapat mempertahankan atau memperkecil perubahan aroma pada sirup buah pedada. Hal ini disebabkan

karena natrium benzoat berfungsi sebagai pengawet pada sirup buah pedada. Hal ini sesuai dengan pernyataan Buckle dkk., (2007) bahan pengawet kimia adalah pengawet yang ditambahkan ke dalam bahan makanan dengan tujuan untuk menghambat, mencegah proses fermentasi, pembusukan atau dekomposisi.

### Penilaian Organoleptik Hedonik Warna

Hasil analisis sidik ragam penambahan beberapa konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh nyata terhadap atribut warna sirup buah pedada. Rata-rata penilaian panelis terhadap warna sirup buah pedada secara hedonik setelah dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata penilaian uji hedonik atribut warna sirup buah pedada

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)					
	0	14	21	28	35	42
S1	2,97 <sup>a</sup>	2,83 <sup>a</sup>	2,67 <sup>a</sup>	2,53 <sup>a</sup>	2,47 <sup>a</sup>	2,17 <sup>a</sup>
S2	3,60 <sup>b</sup>	3,57 <sup>b</sup>	3,43 <sup>b</sup>	3,33 <sup>b</sup>	3,20 <sup>b</sup>	3,10 <sup>b</sup>
S3	3,87 <sup>bc</sup>	3,70 <sup>b</sup>	3,63 <sup>b</sup>	3,50 <sup>b</sup>	3,43 <sup>bc</sup>	3,30 <sup>b</sup>
S4	3,93 <sup>bc</sup>	3,80 <sup>bc</sup>	3,70 <sup>b</sup>	3,67 <sup>bc</sup>	3,53 <sup>bc</sup>	3,40 <sup>bc</sup>
S5	4,23 <sup>c</sup>	4,13 <sup>c</sup>	4,07 <sup>c</sup>	3,79 <sup>c</sup>	3,83 <sup>c</sup>	3,70 <sup>c</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 9 diketahui bahwa perlakuan S1 berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan lainnya pada hari ke 0, 14, 21, 28, 35 dan 42. Panelis rata-rata memberikan respon suka hingga agak suka pada perlakuan S2, S3, S4 dan S5 pada penyimpanan hari ke 0, 14, 21, 28, 35 dan 42, sedangkan pada perlakuan S1 panelis memberikan respon agak suka hingga tidak suka pada penyimpanan hari ke 0, 14, 21, 28, 35 dan 42.

Semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat yang ditambahkan

cenderung meningkatkan kesukaan panelis terhadap warna sirup buah pedada. Hal ini dikarenakan semakin tinggi penambahan natrium benzoat maka semakin kecil perubahan warna sirup buah pedada. Proses pencoklatan dapat terjadi secara enzimatik seperti browning. Browning adalah proses pencoklatan enzimatik disebabkan oleh pengaruh aktivitas enzim Polypenol Oxidase (PPO) dengan bantuan oksigen akan mengubah gugus monophenol menjadi O-hidroksi phenol, yang selanjutnya diubah lagi menjadi O-

kuinon. Gugus O-kuinon inilah yang membentuk warna coklat. Salah satu cara untuk mengndalikan pencoklatan adalah dengan mengurangi oksigen (O<sub>2</sub>) atau penggunaan antioksidan.

Natrium benzoat yang ditambahkan pada sirup buah pedada bersifat antioksidan. Natrium benzoat memiliki gugus senyawa fenolik yang tampak pada keberadaan cincin fenil pada struktur senyawa benzoat dan turunannya. Keberadaan dari gugus tersebut menyebabkan senyawa benzoat dapat berperan sebagai antioksidan. Sehingga semakin banyak natrium benzoat yang ditambahkan maka akan semakin kecil perubahan warna atau pencoklatan secara enzimatis pada sirup buah pedada,

dengan semakin kecil perubahan warna sirup maka akan meningkatkan atau mempertahankan tingkat kesukaan panelis terhadap warna sirup buah pedada. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (2008) dan Muchtadi (2010) bahwa penambahan natrium benzoat dan bertujuan untuk mencegah pencoklatan.

### Kenampakan

Hasil analisis sidik ragam uji hedonik pada sirup buah pedada dengan penambahan beberapa konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh tidak nyata terhadap atribut kenampakan. Rata-rata penilaian panelis terhadap kenampakan sirup buah pedada secara hedonik dapat dilihat pada Tabel 10

Tabel 10. Rata-rata penilaian uji hedonik atribut kenampakan sirup buah pedada.

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)					
	0	14	21	28	35	42
S1	3,50	3,43	3,30	3,23	3,20	3,17
S2	3,56	3,43	3,43	3,30	3,26	3,20
S3	3,60	3,50	3,46	3,40	3,33	3,23
S4	3,63	3,53	3,53	3,46	3,40	3,23
S5	3,80	3,63	3,56	3,50	3,40	3,27

Berdasarkan Data pada Tabel 10 menunjukkan bahwa hasil uji hedonik terhadap penilaian penampakan sirup buah pedada berkisar antara 3,80-3,17 (suka hingga agak suka). Tabel 15 menunjukkan bahwa setiap perlakuan berbeda tidak nyata pada hari ke 0, 14, 21, 28, 35 dan 42. Hal ini dikarenakan pada saat dilakukan persiapan sampel yang diambil dilakukan pengadukan terlebih dahulu sehingga kejernihan dari sirup buah pedada tidak terlihat karena komponen yang mengendap menjadi terhomogenisasi, sehingga kejernihan sirup buah pedada tidak tampak pada saat dilakukan uji sensori oleh panelis.

Sesuai dengan hasil uji deskriptif yang diberikan panelis terhadap penampakan sirup buah pedada juga berbeda tidak nyata setiap perlakuan pada setiap masa penyimpanan, maka pada uji hedonik rata-rata panelis memberikan respon sama terhadap semua perlakuan.

### Aroma

Hasil analisis sidik ragam uji hedonik pada sirup buah pedada dengan penambahan beberapa konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh nyata terhadap parameter aroma. Rata-rata penilaian panelis terhadap aroma sirup buah pedada secara hedonik dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata penilaian uji hedonik atribut aroma sirup buah pedada

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)					
	0	14	21	28	35	42
S1	3,60 <sup>a</sup>	3,40 <sup>a</sup>	3,23 <sup>a</sup>	3,07 <sup>a</sup>	2,83 <sup>a</sup>	2,37 <sup>a</sup>
S2	3,93 <sup>ab</sup>	3,70 <sup>ab</sup>	3,53 <sup>ab</sup>	3,37 <sup>ab</sup>	3,23 <sup>ab</sup>	2,97 <sup>b</sup>
S3	4,10 <sup>b</sup>	3,90 <sup>bc</sup>	3,73 <sup>bc</sup>	3,50 <sup>abc</sup>	3,40 <sup>bc</sup>	3,27 <sup>bc</sup>
S4	4,27 <sup>b</sup>	4,13 <sup>bc</sup>	3,93 <sup>bc</sup>	3,77 <sup>bc</sup>	3,60 <sup>bc</sup>	3,47 <sup>bc</sup>
S5	4,33 <sup>b</sup>	4,23 <sup>c</sup>	4,10 <sup>c</sup>	3,90 <sup>c</sup>	3,83 <sup>c</sup>	3,67 <sup>c</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 11 diketahui bahwa perlakuan S1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan S2 pada hari ke 0, 14, 21, 28 dan 35. Sedangkan pada hari ke 42 perlakuan S1 berbeda nyata dengan semua perlakuan. Panelis rata-rata memberikan respon suka hingga agak suka pada perlakuan S2, S3, S4 dan S5 pada hari ke 0, 14, 21, 28, 35 dan 42, sedangkan pada perlakuan S1 panelis memberikan respon suka hingga tidak suka pada hari ke 0, 14, 21, 28, 35 dan 42.

Semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat yang ditambahkan cenderung meningkatkan kesukaan panelis terhadap aroma sirup buah pedada. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi penambahan natrium benzoat maka semakin kuat aroma pedada sirup buah pedada. Natrium benzoat yang ditambahkan dapat mengikat air pada sirup buah pedada. Natrium benzoat merupakan garam natrium dari asam benzoat, dimana natrium benzoat memiliki gugus Na yang bermuatan positif. Sehingga gugus Na yang bermuatan positif diduga dapat berikatan dengan gugus O pada molekul H<sub>2</sub>O yang bermuatan negatif, maka semakin banyak penambahan natrium benzoat akan semakin banyak air yang terikat, dengan semakin banyaknya air yang terikat maka semakin tinggi nilai viskositas sirup atau dengan kata lain

sirup akan menjadi lebih kental. Sehingga semakin kental sirup maka aroma sirup buah pedada juga akan semakin meningkat. Sehingga semakin tinggi penambahan natrium benzoat kesukaan panelis terhadap sirup buah pedada juga akan semakin meningkat.

Semakin banyaknya natrium benzoat yang ditambahkan maka akan dapat mempertahankan atau memperkecil perubahan aroma sirup pedada pada hari ke 14, 21, 28, 35 dan 42. Hal ini disebabkan karena natrium benzoat dapat mengurangi oksigen (O<sub>2</sub>) atau bersifat antioksidan. Natrium benzoat memiliki gugus senyawa fenolik yang tampak pada keberadaan cincin fenil pada struktur senyawa benzoat dan turunannya. Keberadaan dari gugus tersebut menyebabkan senyawa benzoat dapat berperan sebagai antioksidan. Sehingga semakin banyak natrium benzoat yang ditambahkan maka akan semakin kecil perubahan aroma sirup buah pedada. Hal ini sejalan dengan pendapat Menurut Winarno (2008) natrium benzoat berfungsi mempertahankan aroma bahan.

Perubahan aroma juga disebabkan karena adanya degradasi makromolekul karbohidrat seperti gula menjadi mikromolekul yang lebih sederhana menjadi alkohol dan alkohol menjadi asama-asam organik yang lebih sederhana oleh aktivitas

mikroorganisme, sehingga aroma sirup semakin berkurang seiring semakin berkurangnya penambahan natrium benzoat maka tingkat kesukaan panelis juga akan semakin berkurang. Hal ini sejalan dengan Winarno (2008) menambahkan bahwa proses kerusakan produk olahan yang disebabkan oleh khamir dan kapang yaitu dengan mendegradasi makromolekul penyusun bahan tersebut menjadi fraksi-fraksi yang lebih kecil misalnya gula menjadi asam-asam organik yang lebih sederhana.

Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma sirup buah pedada dapat dipertahankan seiring dengan semakin banyaknya penambahan natrium benzoat. Hal ini disebabkan karena natrium benzoat berfungsi sebagai bahan pengawet sehingga dapat mencegah degradasi makromolekul yang disebabkan oleh aktivitas

mikroorganisme. Sesuai dengan pendapat Desrosier (2008) asam benzoat dan garam-garamnya serta turunannya adalah suatu kelompok zat pengawet kimia yang digunakan secara luas dalam pengawetan bahan pangan asam untuk menghambat aktivitas mikroorganisme.

### Pemilihan Sirup Buah Pedada Perlakuan Terbaik

Produk minuman yang diproduksi diharapkan dapat memenuhi syarat mutu yang telah ditetapkan. Salah satu syarat mutu yang menjadi acuan adalah Standar Nasional Indonesia (SNI). Rekapitulasi hasil penelitian berdasarkan analisis yang dilakukan meliputi derajat keasaman, kadar sukrosa, pertumbuhan kapang, viskositas, tingkat pengendapan dan penilaian sensori pada penyimpanan hari ke 42 dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Rekapitulasi hasil analisis sirup buah pedada penyimpanan hari ke 42

Parameter	SNI	Perlakuan				
		S1	S2	S3	S4	S5
Derajat Keasaman	-	4,13 <sup>a</sup>	4,30 <sup>b</sup>	4,39 <sup>c</sup>	4,50 <sup>d</sup>	4,60 <sup>e</sup>
Kadar Sukrosa	Min. 65%	41,00 <sup>a</sup>	50,58 <sup>a</sup>	<b>65,17<sup>b</sup></b>	<b>67,25<sup>b</sup></b>	<b>73,50<sup>b</sup></b>
Kapang	Mak. 50Kol/ml	30x10 <sup>1</sup>	10x10 <sup>1</sup>	-	-	-
Viskositas	-	153,4 <sup>a</sup>	159,8 <sup>b</sup>	162,0 <sup>b</sup>	174,6 <sup>c</sup>	177,5 <sup>d</sup>
Pengendapan	-	14,85 <sup>c</sup>	13,34 <sup>b</sup>	10,30 <sup>a</sup>	9,39 <sup>a</sup>	9,39 <sup>a</sup>
Uji Deskriptif						
Warna	-	2,13 <sup>a</sup>	2,90 <sup>b</sup>	3,00 <sup>bc</sup>	3,33 <sup>cd</sup>	3,47 <sup>d</sup>
Kenampakan	-	2,83	2,83	2,90	3,10	3,13
Aroma	Normal	3,17 <sup>a</sup>	3,30 <sup>a</sup>	3,50 <sup>ab</sup>	3,70 <sup>bc</sup>	3,90 <sup>c</sup>
Uji Hedonik						
Warna	-	2,17 <sup>a</sup>	3,10 <sup>b</sup>	3,30 <sup>b</sup>	3,40 <sup>bc</sup>	3,70 <sup>c</sup>
Kenampakan	-	3,17	3,20	3,23	3,23	3,27
Aroma	Normal	2,37 <sup>a</sup>	2,97 <sup>b</sup>	3,27 <sup>bc</sup>	3,47 <sup>bc</sup>	3,67 <sup>c</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DN MRT pada taraf 5%.

Rekapitulasi hasil penelitian pada Tabel 12 menunjukkan bahwa pada penyimpanan hari ke 42 sirup buah pedada perlakuan S3 (penambahan natrium benzoat 0,10%) sudah sesuai

dengan SNI 01-3544:2013, tentang syarat mutu sirup dengan kadar gula minimal 65% dan kapang maksimal 50 koloni/ml. Penilaian uji deskriptif sirup buah pedada berpengaruh nyata

terhadap warna dan aroma, namun berpengaruh tidak nyata terhadap kenampakan sirup buah pedada.

Penilaian sensori terhadap warna, kenampakan dan aroma sirup buah pedada memenuhi standar mutu sirup. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan penilaian secara deskriptif dimana sirup buah pedada memiliki warna dan aroma yang normal. Berdasarkan parameter uji terpilih perlakuan S3 (penambahan natrium benzoat 0,10%) sebagai perlakuan terpilih karena dari hasil analisis terhadap parameter kadar sukrosa dan kapang sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia sirup. Perlakuan S3 pada penyimpanan hari ke 42 memiliki kadar sukrosa 65,17% dimana telah memenuhi SNI kadar sukrosa sirup yaitu Min.65% dan tidak terdapat pertumbuhan kapang pada penyimpanan hari ke 42 dimana telah memenuhi SNI kapang pada sirup yaitu Mak.50 koloni/ml.

Berdasarkan uji sensori secara deskriptif perlakuan S3 menghasilkan warna kuning kecoklatan, kenampakan yang agak jernih dan beraroma pedada. Hasil uji sensori secara hedonik perlakuan S3 dari atribut warna, penampakan dan aroma panelis memberikan kesan agak suka, hal ini menunjukkan bahwa perlakuan S3 agak disukai oleh panelis.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan natrium benzoat (0; 0,05; 0,10; 0,15 dan 0,20% b/v) menghasilkan nilai pH, viskositas, kadar sukrosa dan nilai organoleptik semakin meningkat, sedangkan nilai pengendapan dan kapang semakin menurun.

2. Perlakuan terbaik berdasarkan parameter yang telah diuji dan memenuhi SNI 01-3544:2013 adalah sirup buah pedada dengan penambahan natrium benzoat sebanyak 0,10% b/v. Sirup buah pedada yang dihasilkan mengandung kadar sukrosa 65,17%, viskositas 162,0cP, derajat keasaman 4,39, pengendapan 10,30% dan tidak terdapat pertumbuhan kapang pada penyimpanan hari ke 42 serta berwarna kuning kecoklatan, kenampakan yang agak jernih dan beraroma pedada. Hasil uji sensori secara hedonik sirup buah pedada disukai oleh panelis.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kemasan dan analisis usaha untuk sirup buah pedada.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed R., S.J. Moushumi, H. Ahmed, M. Ali, W.M. Haq, R. Jahan and M. Rahmatullah. 2010. **Serum glucose and lipid profiles in rats following administration of *Sonneratia caseolaris* (L.) Engl. (Sonneratiaceae) leaf powder in diet.** *Advances in Natural and Applied Sciences* 4(2):171-173.
- Badan Standarisasi Nasional-BSN. SNI 01-3544:2013. **Sirup.** Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A, Edward, G.H. Fleet dan M. Wootton. 2007. **Ilmu Pangan.** Penerjemah H. Purnomo dan Adiono. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Dahuri, R., V.P.H. Nikijuluw, Manadyanto, L.Adrianto dan

- Sukardi. 2001. **Studi pengembangan kebijaksanaan ekonomi lingkungan.** Pusat Penelitian Lingkungan Hidup IPB dan Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup.
- Desrosier, N.W. 2008. **Teknologi Pengawetan Pangan.** Terjemahan M. Muljohardjo. UI-Press. Jakarta.
- Estiasih, T dan K. Ahmadi. 2009. **Teknologi Pengolahan Pangan.** Bumi Aksara. Malang.
- Indra R., Y. Nofita dan A. Wahyu. 2007. **Identifikasi ekosistem mangrove di Surabaya.** Penelitian. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Jumeri. 2005. **Pengaruh penambahan beberapa konsentrasi gua dan natrium benzoat terhadap mutu dan daya simpan *leather* nenas.** Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Muchtadi, T.R., Sugiono dan F. Ayustaningratwarno. 2010. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan.** Penerbit Alfabeta. Bandung. Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Setyowati. 2004. **Pengaruh lama perebusan dan konsentrasi sukrosa terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik sirup kacang hijau.** Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sihombing, E. S. 2013. **Kualitas sirup jambu biji merah (*Psidium guajava* L) selama penyimpanan dengan penambahan kitosan.** Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Winarno, F. G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi.** Gramedia Pustaka Utama Jakarta.