

## PEMBERIAN NATRIUM BENZOAT TERHADAP KUALITAS DAN DAYA SIMPAN SIRUP JAMBU METE

**Naema Bora**

Program Studi Teknologi Pangan Politeknik Pertanian Negeri Kupang  
Jl. Adisucipto Penfui, PO Box 1152-Kupang 85011

### ABSTRACT

**Effect of Benzoic Acid Supplement to Storage and Quality of Syrup of Jambu Mete.** The research was executed at laboratory of THP Politani Negeri Kupang, from August to November 2006. This research aimed to carry out influence of benzoic acid supplement to quality of syrup jambu tee during storage. This research used completely randomized design (RAL). The treatments studied were concentration of benzoic acid by 5 levels, that is 0 mg/liter syrup (control), 200 magnesium /liter syrup, 400 mg/liter syrup, 600 mg/liter syrup and 800 mg/liter syrup. Variables observed covered number of microbe colonies, sour total and test hedonic, what observed from 0 month of until 2 month of storage. Statistical analysis showed that concentration of benzoic acid significantly affected to quality of syrup jambu mete during storage. benzoic acid concentration of 600 mg/liter syrup performed best quality of syrup (safe to be consumed) compared to other treatments.

*Key word: Natrium benzoate, storage, quality syrup, jambu mete.*

### PENDAHULUAN

Jambu mete (*Anacardium occidentale*) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan di NTT. Terdapat kurang lebih terdapat 1.400.000 ha lahan di NTT yang cocok untuk dikembangkan dengan tanaman jambu mete. Komoditas ini baru mulai dikembangkan sejak tahun 1980, dan wilayah pengembangannya telah tersebar merata di hampir seluruh wilayah NTT (Dinas Perkebunan Propinsi NTT, 2006).

Buah jambu mete terdiri dari dua bagian, yaitu biji mete (kacang mete) yang merupakan produk utama dengan nilai jual yang tinggi dan buah semu sebagai produk ikutan (*by product*). Sumangat dkk (1991) melaporkan bahwa baru sekitar 20% dari produk buah semu mete yang dimanfaatkan baik untuk konsumsi manusia maupun untuk pakan ternak, sedangkan sisanya (80%) masih belum dimanfaatkan dan terbuang sebagai limbah.

Buah semu jambu mete yang merupakan limbah ini cukup berpotensi untuk diolah menjadi berbagai macam produk (sirup, anggur, manisan, dodol, selai, jeli dan abon) yang dapat dikonsumsi oleh manusia ditinjau dari nilai gizi yang dikandung maupun ketersediaannya. Kandungan gizi yang terdapat dalam buah semu jambu mete adalah 85% berupa sari buah dengan kadar gula sekitar 10%, dengan kandungan vitamin C berkisar antara 147 – 164 mg/100 g bahan (Bora dkk, 2005). Disamping rasa manis ada juga rasa sepat karena mengandung senyawa *tannin* sebesar 0,06 – 0,22% (Muljodahardjo, 1990).

Salah satu penentu kualitas sirup jambu mete adalah kadar tannin. Hasil percobaan Bora dkk (2005) menunjukkan bahwa rata-rata kadar tannin sirup jambu mete dominan dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi bentonit, yaitu dengan meningkatnya konsentrasi bentonit dari 0,1% menjadi 0,2% secara

---

signifikan menurunkan kadar tannin sirup sebesar 0,065% menjadi 0,018% lebih rendah dibanding tanpa bentonit dengan kadar tannin sebesar 0,113%. Demikian juga hasil uji hedonik sirup jambu mete, menunjukkan bahwa pada konsentrasi bentonit 0,2% tidak menimbulkan rasa sepat. Penurunan kadar tannin pada sirup ini, diduga karena perlakuan bentonit yang diberikan dengan konsentrasi yang tinggi mampu berperan dalam mengikat tannin yang terkandung dalam buah, sehingga tannin tersebut tidak larut dan tidak memberikan rasa sepat pada sirup jambu mete yang dihasilkan. Penurunan kadar tannin pada sirup ini secara signifikan meningkatkan nilai kesukaan terhadap rasa oleh panelis dengan skor tertinggi, yaitu suka sampai sangat suka.

Permasalahan lain yang sering dihadapi oleh bahan pangan pada umumnya adalah masalah ketahanan bahan pangan tersebut dalam penyimpanan. Suatu produk akan memberikan nilai ekonomis yang tinggi bila produk tersebut bisa disimpan lama. Sirup jambu mete merupakan salah satu bentuk produk yang tidak bertahan lama dalam penyimpanan. Masalah yang sering didapati dalam penyimpanan sirup adalah timbulnya kekeruhan, pengendapan dan oksidasi yang menyebabkan penurunan kualitas terutama rasa dan perubahan warna serta aroma. Senyawa yang bertanggungjawab atas terjadinya perubahan tersebut terutama dari golongan *fenol* seperti *antosianin*, *flavonoit*, *leukoantisianogen* dan *tannin* (Mujoharjo dan Kapti, 1981). Senyawa-senyawa tersebut juga akan meningkatkan jumlah mikroba perusak yang dapat hidup dalam sirup. Untuk itu perlu digunakan bahan-bahan pengawet yang dapat memperpanjang masa penyimpanan sirup.

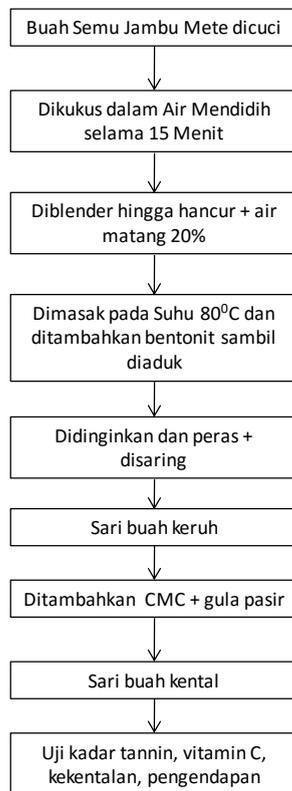
Natrium benzoat merupakan salah satu bahan tambahan makanan yang digunakan untuk mengawetkan bahan pangan agar kualitas bahan pangan terutama kandungan gizi, rasa, warna, kekentalan dan kekeruhan tetap terjaga dalam jangka waktu yang lama. Penggunaan natrium benzoat sebagai bahan pengawet makanan maksimum adalah 1 g/liter sirup (Suprapti, 2005). Sirup jambu mete yang selama ini diproduksi oleh industri rumah tangga, hanya mampu bertahan selama 1 bulan penyimpanan. Memperhatikan permasalahan-permasalahan tersebut maka kajian tentang "Penggunaan natrium benzoat dalam meningkatkan daya simpan sirup jambu mete" dilakukan, dengan harapan kualitas dan daya simpan sirup jambu mete dapat ditingkatkan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini telah dilaksanakan di laboratorium THP Politani Kupang selama kurang lebih 5 bulan terhitung dari bulan Agustus 2006 – Pebruari 2007. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah semu jambu mete yang telah matang (segar), natrium benzoat, gula pasir, aquades, air, gelatin, larutan KI, NaOH, asam asetat, KMNO<sub>4</sub>, garam sitrat. Sedangkan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah baskom, kompor, gelas ukur, botol sirup, ember, pipet, erlenmeyer, labu takar, timbangan analitik, saringan, mikroskop, kaca objek, gelas kimia, gelas piala, sentrifugal, korek api, pisau, blender.

Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal dengan menggunakan rancangan dasar Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan yang dicobakan adalah konsentrasi natrium benzoat yang terdiri dari 5 taraf, yaitu: B0: Tanpa natrium

---



Gambar 1. Prosedur Pembuatan Sirup Jambu Mete

benzoat; B1: 200 mg/ liter sirup jambu mete ; B2: 400 mg/ liter sirup jambu mete; B3: 600 mg/ liter sirup jambu mete, dan B4: 800 mg/ lietr sirup jambu mete. Untuk mengetahui daya simpan dari sirup tersebut maka dianalisis kualitas sirup selama penyimpanan yaitu mulai dari 0, 1,5, dan 3 bulan. Percobaan ini diulang 3 kali sehingga terdapat 15 unit percobaan. Mengingat analisis terhadap daya simpan sirup dilakukan selama 3 kali, maka jumlah sampel yang digunakan dalam perobaan ini secara keseluruhan terdapat 45 sampel.

Untuk mengetahui kualitas sirup jambu mete yang dihasilkan maka dilakukan pengujian laboratorium yang dilakukan secara bertahap selama 3 bulan yaitu meliputi: (a) Vitamin C. Penentuan vitamin C dilakukan dengan metode Titrasi yodium, (b) Total asam (metode titrasi), (c) Koloni Mikroba (metode cawan), dan (d) Uji organileptik. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman dan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Koloni Mikroba Sirup Jambu Mete

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bahan pengawet asam benzoat berpengaruh nyata terhadap jumlah koloni mikroba selama masa penyimpanan sampai 3 bulan. Rata-rata jumlah koloni mikroba selama penyimpanan disajikan pada Tabel 1. Uji BNT pada taraf 5% menunjukkan bahwa rata-rata jumlah koloni mikroba/liter sirup meningkat, sejalan dengan meningkatnya masa penyimpanan sirup (0 – 3 bulan) pada semua perlakuan. Namun secara statistik (Tabel 1) juga terlihat bahwa dengan adanya peningkatan konsentrasi bahan pengawet mengakibatkan terjadinya penurunan jumlah koloni mikroba/liter sirup. Pada percobaan ini (dengan masa penyimpanan 3 bulan)

Tabel 1. Rata-Rata Jumlah Koloni Mikroba dalam Sirup Jambu Mete selama Penyimpanan pada Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Asam Benzoat

Perlakuan Asam Benzoat	Jumlah Koloni Mikroba		
	0 bulan	1,5 bulan	3 bulan
0 mg/liter sirup	33,00 a	46,75 a	81,50 a
200 mg/liter sirup	12,50 b	18,25 b	65,50 b
400 mg/liter sirup	10,00 b	15,00 b	46,50 bc
600 mg/liter sirup	5,75 c	9,50 c	42,25 c
800 mg/liter sirup	3,73 c	6,00 c	43,75 c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

mikroba/liter sirup. Pada percobaan ini (dengan masa penyimpanan 3 bulan)

diperoleh jumlah koloni mikroba terendah pada perlakuan konsentrasi asam benzoat 600 dan 800 mg/liter sirup yang mencapai jumlah koloni mikroba berturut-turut 42,25 dan 43,75 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Rendahnya jumlah koloni mikroba yang dicapai pada perlakuan konsentrasi asam benzoat 600 dan 800 mg/liter sirup, diduga disebabkan karena adanya aktifitas asam benzoat dalam sirup jambu mete yang mampu menekan pertumbuhan mikroba perusak sehingga jumlah enzim yang dihasilkan mikroba perusak terutama golongan *Pseudomonas* dan *Salmonella* menjadi sedikit. Pada konsentrasi ini dapat dikatakan pertumbuhan mikroba pengawet, terutama golongan bakteri *Lactobacillus mesenterides*, *Lactobacillus plantarum* dan *Laktobacillus brewis* meningkat, dimana dengan meningkatnya bakteri pengawet mampu berperan dalam menguraikan karbohidrat, asam-asam organik. Dengan tingginya konsentrasi asam benzoat yang diberikan maka mikroorganisme yang membantu pengawetan akan tumbuh dan berkembang cepat sehingga pembentukan asam laktat cepat.

Dugaan ini sejalan dengan pendapat Buckle *et al.* (1987) yang menyatakan bahwa dalam pengawetan bahan pangan dengan pemakaian pada konsentrasi yang lebih tinggi dapat memacu pertumbuhan mikroorganisme pengawetan yang mampu membentuk asam laktat, karena asam laktat yang dihasilkan akan dimanfaatkan sebagai sumber energi bagi mikroba pengawet. Selanjutnya Destroiser (1988) mengatakan bahwa proses regenerasi dan aktifitas mikroorganisme perusak hanya dapat tumbuh dengan baik dalam substrat yang memiliki kadar air yang tinggi dan tidak diberi bahan pengawet.

Meningkatnya jumlah koloni mikroba pada perlakuan konsentrasi tanpa bahan pengawet 0 mg/ltr sirup jambu mete 81,50 pada masa penyimpanan 3 bulan berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Dan tanpa asam benzoat hanya dengan menggunakan gula pasir tidak mampu menghambat pertumbuhan mikroba perusak sehingga berkembang biakannya lebih cepat dan dapat menghambat pertumbuhan mikroba pengawet. Destroiser (1988) menyatakan bahwa proses regenerasi dan aktifitas mikroorganisme perusak hanya dapat tumbuh dengan baik dalam substrat yang memiliki kadar air yang tinggi dan tidak diberi bahan pengawet.

Tabel 2. Rata-Rata Total Asam dalam Sirup Jambu Mete selama Penyimpanan pada Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Asam Benzoat

Perlakuan Asam Benzoat	Total asam (ml) dalam sirup jambu mete		
	0 bulan	1,5 bulan	3 bulan
0 mg/liter sirup	0,70 a	0,61 a	0,45 a
200 mg/liter sirup	0,60 b	0,54 b	0,39 b
400 mg/liter sirup	0,57 c	0,51 b	0,36 b
600 mg/liter sirup	0,55 d	0,45 b	0,34 b
800 mg/liter sirup	0,50 e	0,39 c	0,27 c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

berpengaruh terhadap kandungan total asam sirup jambu mete selama penyimpanan. Tabel 2 juga, dapat dijelaskan bahwa pada konsentrasi asam

### Total Asam Sirup Jambu Mete

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bahan pengawet asam benzoat berpengaruh nyata terhadap total asam sirup jambu mete selama masa penyimpanan sampai 3 bulan. Rata-rata jumlah total asam selama penyimpanan disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji lanjut (Tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi asam benzoat

bahwa pada konsentrasi asam

benzoat yang sama terlihat adanya penurunan kandungan total asam dengan meningkatnya lama penyimpanan. Demikian juga secara statistik hasil uji BNT menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan konsentrasi asam benzoat dari 0 mg/liter sirup menjadi 800 mg/liter sirup mengakibatkan terjadinya penurunan kandungan total asam rata-rata sebesar 0,50 ( 28%) dengan pH-nya 4 pada 0 bulan penyimpanan dan total asam menurun rata-rata sebesar (0,27) atau sampai 61,8% yang diikuti dengan penurunan pH 3,5% pada umur penyimpanan 3 bulan. Winarno (1982) menyatakan bahwa pengawetan bahan pangan terjadi penurunan keasaman yang diikuti dengan peningkatan pH tidak terjadi yang disebabkan oleh bakteri pengawet masih bertahan hidup.

Menurunnya kandungan total asam dalam sirup jambu mete pada perlakuan konsentrasi asam benzoat yang tinggi 800 mg/liter sirup diduga karena asam benzoat yang diberikan dapat menekan berlangsungnya reaksi-reaksi baik oksidasi maupun hidrolisis sehingga pengaruhnya terhadap peningkatan total asam sirup jambu mete tidak terjadi. Asam benzoat yang diberikan dapat berperan sebagai reduktor yang baik dalam mereduksi senyawa-senyawa seperti ion *prostetik* Cu yang dapat meningkatkan *Asam asetat, asam malat, asam sitrat dan asam piruvat* pada sirup jambu mete. Buckle *et al.* (1987), menyatakan bahwa buah-buahan dan sayur-sayuran bila diberi bahan pengawet dengan konsentrasi optimum dalam suatu waktu tertentu dapat memberikan kualitas yang baik.

Tingginya total asam dalam sirup pada perlakuan konsentrasi 0 mg/liter sirup dengan masa penyimpanan 0 bln berpengaruh nyata dengan perlakuan lainnya. Tingginya total asam pada sirup karena asam benzoat belum mampu menimbulkan bakteri pengawet yang menghasilkan asam laktat sebagai bahan makanan bakteri dalam proses pengawetan yang berfungsi sebagai pengurai asam-asam organik yang telah ada pada bahan dirubah menjadi alkohol.

Meningkatnya total asam disebabkan karena bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus brewis, plantarum dan mesenteroides* tidak berkebang. Bakteri asam laktat ini berfungsi sebagai pengawet dan menguraikan karbohidrat (glukosa) menjadi asam piruvat dan berubah menjadi alkohol, (Munandjim, 1988

### **Uji Hedonik Sirup Jambu Mete**

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bahan pengawet asam benzoat berpengaruh nyata terhadap nilai kesukaan panelis terutama terhadap rasa dan aroma sirup jambu mete yang dihasilkan selama masa penyimpanan sampai 3 bulan. Sedangkan terhadap warna sirup hasil analisis ragam tidak memberikan pengaruh yang nyata. Rata-rata hasil uji hedonik terhadap warna, rasa dan aroma sirup jambu mete pada percobaan ini disajikan pada Tabel 3.

Hasil uji BNT (Tabel 3 ) menunjukkan bahwa secara umum nilai kesukaan panelis terhadap warna sirup selama penyimpanan dari 0 bulan sampai 3 bulan tidak berbeda nyata, artinya warna sirup yang dihasilkan pada setiap perlakuan konsentarsi asam benzoat tidak menyebabkan perubahan warna sirup yang menyolok. Pada percobaan ini rata-rata panelis memberikan skor warna sirup jambu mete berkisar antara agak suka sampai suka.

Sedangkan terhadap rasa dan aroma sirup jambu mete, hasil uji lanjut (Tabel 3) menunjukkan adanya perubahan nilai kesukaan panelis akibat perlakuan konsentrasi asam benzoat selama masa penyimpanan. Artinya bahwa

Tabel 3. Rata-Rata Uji Hedonik terhadap Warna, Rasa dan Aroma Sirup Jambu Mete selama Penyimpanan pada Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Asam Benzoat

Perlakuan Asam Benzoat (mg/liter sirup)	warna			Rasa			Aroma		
	Lama Penyimpanan (Bulan)								
	0	1,5	3	0	1,5	3	0	1,5	3
0	4,50	4,00	3,75	5,00 a	3,25 b	3,00 c	4,75a	2,75b	3,00 b
200	4,00	4,00	3,61	4,00 b	3,75ab	3,11c	4,25b	3,25b	3,11b
400	4,25	4,13	3,39	4,00 b	3,88 a	3,14 c	4,00 b	3,63a	3,14b
600	4,25	4,25	4,00	4,00 b	4,25 a	4,00 a	4,00 b	4,25a	4,00 a
800	4,50	4,25	4,00	3,75 c	4,25 a	4,00 a	4,00 b	4,25a	4,00 a

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

dengan adanya peningkatan konsentrasi asam benzoat menjadi 800 mg/liter sirup, daya tahan sirup masih layak untuk di konsumsi. Hal ini terlihat dari uji hedonik terhadap rasa dan aroma yang diberikan oleh panelis masih pada kategori "suka".

Tingginya nilai kesukaan panelis terhadap sirup jambu mete (rasa dan aroma) pada perlakuan 600 dan 800 mg asam benzoat/liter sirup selama penyimpanan 3 bulan, menunjukna bahwa sirup yang dihasilkan masih layak untuk dikonsumsi. Hal ini karena pada kedua perlakuan tersebut di atas jumlah koloni dan total asam yang dihasilkan jauh lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Fardiaz (1992) menyatakan bahwa batas minimal jumlah mikroorganisme (*Salmonella*) yang dapat meracuni makanan minimal kurang dari 105 koloni.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pemakaian konsentrasi asam benzoat 600 mg/liter sirup pada percobaan ini menghasilkan sirup yang masih aman dikonsumsi, dilihat dari jumlah koloni mikroba, total asam yang dihasilkan masih rendah dan uji hedonik warna, rasa dan aroma pada panelis berada pada skor 4,0 (suka), dan memiliki daya simpan mencapai 3 bulan

Berdasarkan kesimpulan diatas maka disarankan bahwa pembuatan sirup jambu mete dengan menggunakan bahan pengawet 600 mg/ liter sirup masih layak untuk dikonsumsi, dan memiliki daya simpan mencapai 3 bulan . Penelitian ini masih dapat dilanjutkan lagi untuk mengetahui batas waktu penyimpanan yang optimum dalam menghasilkan kualitas sirup yang baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bora, N., Kartiwan, Seny Bunga. 2005. *Penggunaan Zat Bentobit dan CMC pada perbaikan Mutu Sirup Jambu Mete*. Laporan Penelitian Politeknik Pertanian Negeri Kupang (tidak dipublikasikan). Unit P3M. Politani. Kupang
- Buckle, K. A, Adward,R.A., Fleet,G.H dan Wotoon,M. 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia (UI- Press). Jakarta
- Dinas Perkebunan Propinsi NTT. 2003. *Laporan Tahunan*. Dinas Perkebunan Propinsi Nusa Tenggara Timur.
- Muljohardjo, M. 1990. *Jambu Mete dan teknologi pengolahannya*. Liberty. Yogyakarta
- Muljohardjo, M. dan Kapti, R. K. 1981. *Pengaruh Rasa Sepat (astrigensi) dan gatal (acrid) Pada Buah Jambu Mete*. Laporan Penelitian Kerja sama dengan Lembaga Hortikultura Laboratium Yogyakarta dengan Fakultas Teknologi Pertanian UGM.
- Sumangat, D.E. Mulyanta dan Abdullah. 1991. *Peningkatan Nilai Tambah Petani Jambu Mete Melalui pemanfaatan Buah semu Jambu Mete di industri Pedesaan*. Makalah disajikan pada Aplikasi Teknologi Pertanian. Kupang, 20 – 24 Oktober 1991.
- Winarno, F.G. 1989. *Kimia pangan dan Gizi*. Gramedia, Jakarta.
-