

**PEMBUATAN PUREE JAMBU BIJI MERAH**  
(KAJIAN KONSENTRASI ASAM SITRAT DAN LAMA PENYIMPANAN PADA SUHU KAMAR)

Ratna Y. \*, Rosida \* dan Lia Kusuma W. \*\*

\* Staf Pengajar Program Studi Teknologi Pangan FTI UPN "Veteran" Jatim

\*\* Alumni Program Studi Teknologi Pangan FTI UPN "Veteran" Jatim

**ABSTRACT**

*Puree is product like mush yielded from fruit with crushing process. Red Guava fruit is good as raw material of making puree because having high vitamin C content and can improve trombosite amount in dengue pasien. The problem of making puree from red guava is browning reaction, vitamin C degradation and short time of shelf life. The aim of citric acid addition was to inhibited browning reaction, lengthening a period to keeping and maintaining of vitamin C content. The purposes of this research was to determine the effect of citric acid concentration and time of keeping at room temperature against red guava puree quality.*

*This research used factorial in Complete Randomized Design with two factors and two repetition. First factor are citric acid concentration (0 %, 0.3 %, 0.6 % and 0.9 %) and the second factor is time of keeping (0, 2, 4 and 6 days). This results of research indicated that best treatment are citric acid concentration 0,3 % which can to lengthen a period to keeping four days at room temperature. Puree Guava yielded from this treatment have total acid 0,3897%, pH 2,9, intensity red colour 28,70, Aw 0,9250, total microbe 4,9196 Log CFU/ml, vitamin C content 36,9045, total solid 12,4740 %. The result of hedonic test : taste 3,20, flavor 2,20 and colour 3,15*

*Key word : Red guava puree, Citric acid, room temperature.*

**PENDAHULUAN**

Jambu biji (*Psidium guajava*) atau *guava* dalam bahasa Inggris, merupakan salah satu buah tropika yang kaya akan kandungan gizi terutama vitamin C dan vitamin A. Diantara berbagai jenis buah, selain mengandung vitamin A sebesar 25 S.I jambu biji juga mengandung vitamin C yang paling tinggi dibanding buah-buahan lainnya seperti jeruk manis yang mempunyai kandungan vitamin C 49 mg/100 gram. Kandungan vitamin C pada jambu biji adalah 87 mg/100 gram (Anonymous, 2006).

Selain banyak mengandung zat gizi, jambu biji juga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan biasanya dikonsumsi dalam bentuk segar. Buah jambu biji tergolong buah yang cepat rusak dan tidak tahan dalam jangka waktu yang lama. Kerusakan-kerusakan tersebut diantaranya karena perangananan pasca panen yang kurang memadai, metabolisme dan respirasi sehingga mengalami perubahan morfologi,

kenampakan dan perubahan komposisi kimia dari jambu biji (Nuswarnahaeni, 1993).

Pada saat musim, buah jambu biji melimpah menimbulkan masalah bagi para petani, tidak hanya harganya rendah tetapi juga mudah mengalami kerusakan karena masa simpan buah yang relatif pendek. Usaha-usaha pengolahan yang tepat dapat digunakan untuk memperpanjang masa simpan jambu biji, seperti puree (bubur buah).

Puree (bubur buah) adalah produk *intermediate* yang berbentuk lumatan umbi/daging buah yang dipanaskan. Puree digunakan sebagai bahan dasar pembuatan saus, makanan bayi, selai maupun es krim (Luh, 1980). Pengolahan jambu biji menjadi puree (bubur buah) dapat mempertahankan nilai gizi dan cita rasa, memudahkan dalam distribusi, serta meningkatkan nilai ekonomisnya (Rahmawati, dkk, 2003).

Permasalahan yang dihadapi dalam proses pembuatan puree jambu biji adalah

terjadinya pencoklatan, masa simpan puree yang kurang maksimal, dan banyak terjadi penurunan kandungan vitamin terutama vitamin C didalam bahan. Upaya pengendalian yang dilakukan untuk mencegah terjadinya pencoklatan dan memperpanjang masa simpan serta untuk mempertahankan nilai gizi puree terutama vitamin C adalah dengan cara penambahan asam sitrat.

Menurut Hui (1992), peranan asam sitrat adalah untuk mengontrol keasaman/pH produk. Pengontrolan pH yang tepat akan mencegah pertumbuhan mikrobia dan bertindak sebagai pengawet. Menurut Susanto dan Saneto (1994), asam sitrat dapat menurunkan pH media dimana enzim penyebab pencoklatan berada, sehingga aktifitasnya terhambat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam sitrat dan lama penyimpanan puree terhadap kualitas puree jambu biji merah.

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan dalam pembuatan puree jambu biji adalah buah jambu biji yang diperoleh dari Giant Hyper Market Margorejo dan asam sitrat yang diperoleh dari toko kimia di Surabaya.

Bahan untuk analisa meliputi aquades, larutan amylum 1%, larutan iodium 0,01 N, phenolptalein 1%, larutan NaOH 0,1 N, larutan buffer, *plate count agar* (PCA) dan pepton.

Alat yang digunakan untuk pembuatan puree jambu biji adalah pisau stainless, blender, timbangan, kompor/pemanas listrik, panci stainless, telenan, sendok, termometer, dan botol gelas.

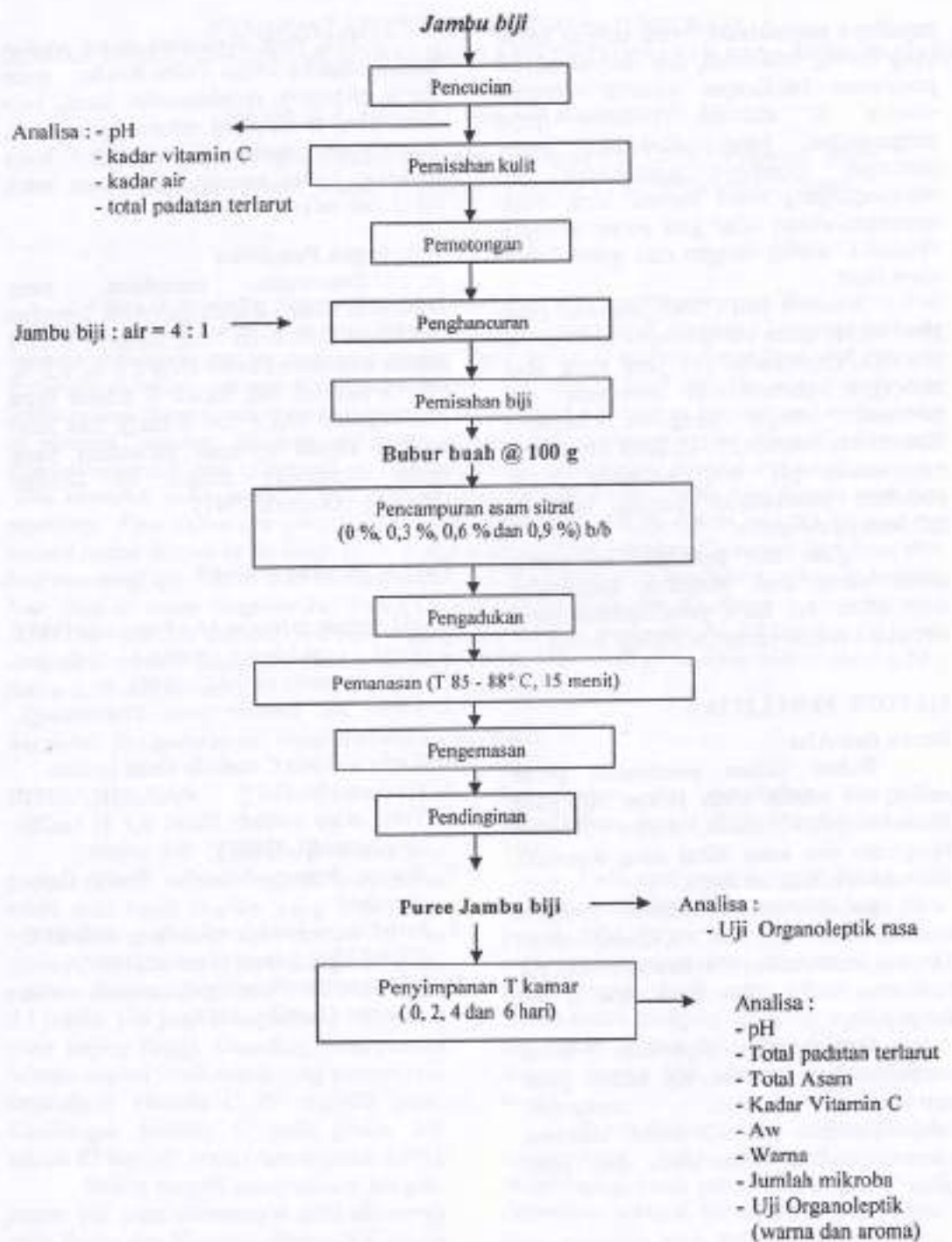
Alat yang digunakan untuk analisa adalah Minolta Photo Color Reader, oven listrik, pHmeter, refraktometer, buret, labu ukur, pipet tetes, pipet volume, gelas ukur, Erlenmeyer, timbangan analitik, botol timbang, kertas saring, dan cawan petri, inkubator, mikropipet.

### Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dua faktor. Faktor I adalah konsentrasi asam sitrat ( 0 %, 0,3 %, 0,6 % dan 0,9 %), faktor II adalah lama penyimpanan (0,2,4 dan 6 hari). Jika hasil analisis ragam terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji Duncan (DMRT) (Gasperz, 1991).

### Parameter yang Diamati

1. pH dengan pHmeter (Apriyantono, 1989)
2. Total padatan terlarut dengan refraktometer (AOAC, 1989)
3. Kadar air metode oven (Sudarnadji, 1997)
4. Kadar vitamin C metode titrasi Iodium (Sudarnadji, 1997)
5. Total asam metode titrasi 0,1 N NaOH (Sudarnadji, 1997)
6. Warna dengan Minolta Photo Color Reader
7. Perhitungan jumlah mikroba metode TPC (Total Plate Count) (Fardiaz, 1989)
8. Uji organoleptik meliputi : aroma, warna dan rasa (Kartika, 1988).



Gambar 1. Diagram alir pembuatan puree jambu biji merah

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Analisa Bahan Awal**

**Tabel 1. Hasil analisa jambu biji merah**

| Komposisi                  | Jambu biji merah |
|----------------------------|------------------|
| pH                         | 4,0              |
| Total padatan terlarut (%) | 10,3104          |
| Vitamin C (mg/100g)        | 55,2158          |

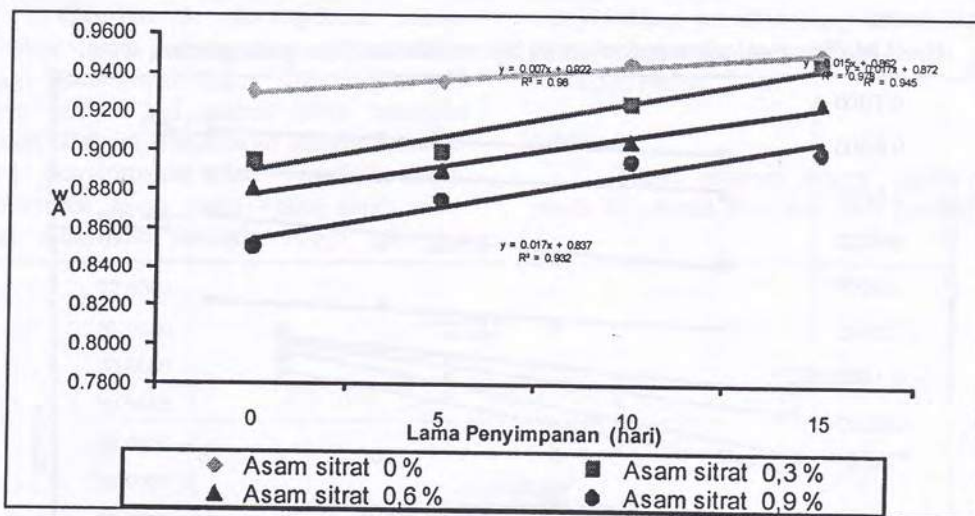
Hasil analisis awal dapat dilihat pada Tabel 1. Menurut Anonymous (1996), kadar vitamin C dan kadar air pada jambu biji masing-masing adalah 87 mg/100 gr dan 86 %. Adanya perbedaan kadar vitamin C dan kadar air disebabkan karena perbedaan varietas, tempat tumbuh dan tingkat kematangan buah.

**B. Hasil Analisa Produk Puree Jambu Biji Merah**

**1. Aktivitas Air (a<sub>w</sub>)**

Hasil analisis aktivitas air (a<sub>w</sub>) puree jambu biji merah disajikan pada gambar 2.

Gambar 2, menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan dan semakin rendah konsentrasi asam sitrat maka aktivitas air (a<sub>w</sub>) puree jambu biji merah akan semakin tinggi. Hal ini karena asam sitrat bersifat higroskopis yang mampu mengikat air bebas sehingga semakin rendah konsentrasi asam sitrat maka semakin rendah air bebas yang diikat oleh asam sitrat, sehingga nilai a<sub>w</sub> puree jambu biji merah juga meningkat. Semakin lama penyimpanan menunjukkan peningkatan nilai a<sub>w</sub> produk, Hal ini disebabkan karena kondisi lingkungan tempat penyimpanan mempunyai kelembaban udara yang tinggi



**Gambar 2.** Hubungan antara perlakuan konsentrasi asam sitrat dan lama penyimpanan terhadap a<sub>w</sub> puree jambu biji merah

(RH 85 %) serta bahan pengemas yang digunakan adalah pengemas plastik yang mempunyai pori-pori yang mudah ditembus oleh udara sehingga produk puree akan menyerap uap air dari lingkungan sekitarnya, sehingga nilai a<sub>w</sub> dari puree jambu biji merah semakin meningkat.

**2. Total Mikroba**

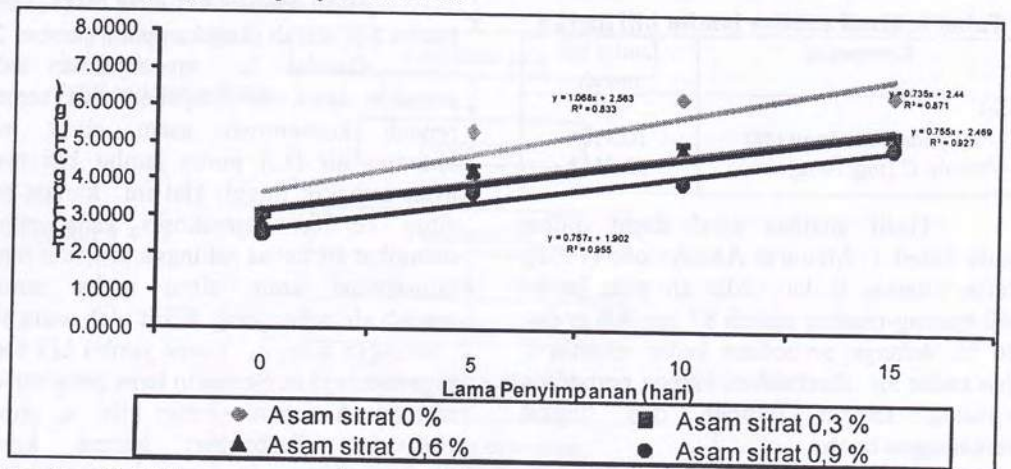
Hasil analisis total mikroba puree jambu biji merah disajikan pada gambar 3.

**Gambar 3,** menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan dan semakin rendah konsentrasi asam sitrat maka total mikroba puree jambu biji merah semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena semakin rendah konsentrasi asam sitrat dan semakin lama penyimpanan menyebabkan a<sub>w</sub> puree jambu biji merah semakin meningkat, sehingga pertumbuhan mikroorganisme semakin meningkat, dimana a<sub>w</sub> merupakan air bebas yang dapat

dimanfaatkan mikroorganismenya untuk pertumbuhannya.

Selain itu asam sitrat merupakan asam organik yang mempunyai aktivitas

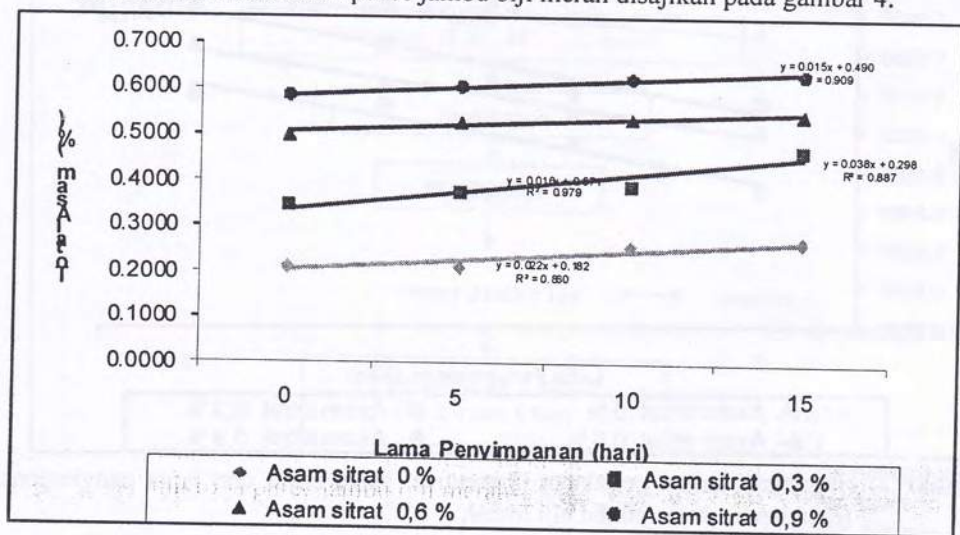
antimikrobia sehingga semakin tinggi konsentrasi asam sitrat maka pertumbuhan mikroba semakin turun.



Gambar 3. Hubungan antara konsentrasi asam sitrat dan lama penyimpanan terhadap total mikroba puree jambu biji merah

### 3. Total Asam

Hasil analisis total asam puree jambu biji merah disajikan pada gambar 4.



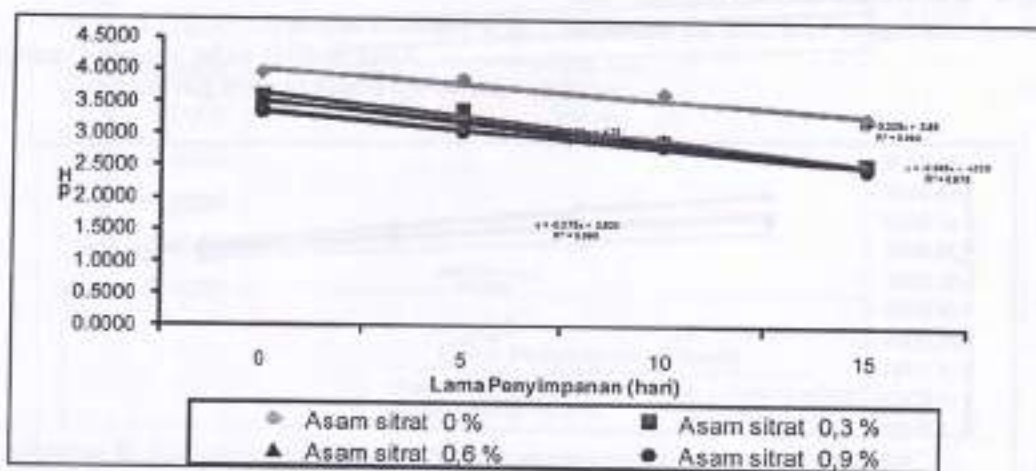
Gambar 4. Hubungan antara perlakuan konsentrasi asam sitrat dan lama penyimpanan terhadap total asam puree jambu biji merah

Gambar 4. menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan dan semakin tinggi konsentrasi asam sitrat maka total asam puree jambu biji merah akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena asam sitrat merupakan jenis asam organik yang mudah larut dalam air, sehingga semakin tinggi konsentrasi asam sitrat akan

mengakibatkan naiknya total asam. Selama penyimpanan terjadi peningkatan total mikroba yang dapat menyebabkan perombakan senyawa – senyawa karbohidrat oleh aktivitas mikroba yang dapat menghasilkan asam - asam organik sehingga akan meningkatkan total asam.

### 5. pH

Hasil analisis pH puree jambu biji merah disajikan pada gambar 5.



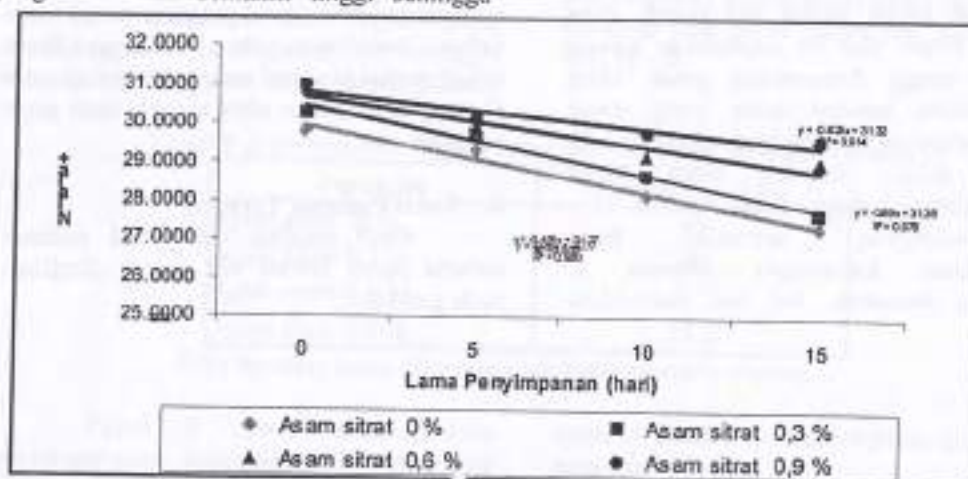
Gambar 5. Hubungan antara perlakuan konsentrasi asam sitrat dan lama penyimpanan terhadap pH puree jambu biji merah

Gambar 5. menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan dan semakin tinggi konsentrasi asam sitrat maka pH puree jambu biji merah akan semakin rendah. Hal ini disebabkan karena semakin lama penyimpanan dan semakin tinggi konsentrasi asam sitrat maka total asam yang dihasilkan semakin tinggi sehingga

menyebabkan semakin banyak ion - ion  $H^+$  yang terlepas dan menyebabkan pH puree semakin rendah.

### 6. Warna

Hasil analisis warna pada puree jambu biji merah disajikan pada gambar 6.



Gambar 6. Hubungan antara perlakuan konsentrasi asam sitrat dan lama penyimpanan terhadap nilai  $a^+$  puree jambu biji merah

Gambar 6. menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan dan semakin rendah konsentrasi asam sitrat maka nilai  $a^+$  untuk warna merah semakin turun.

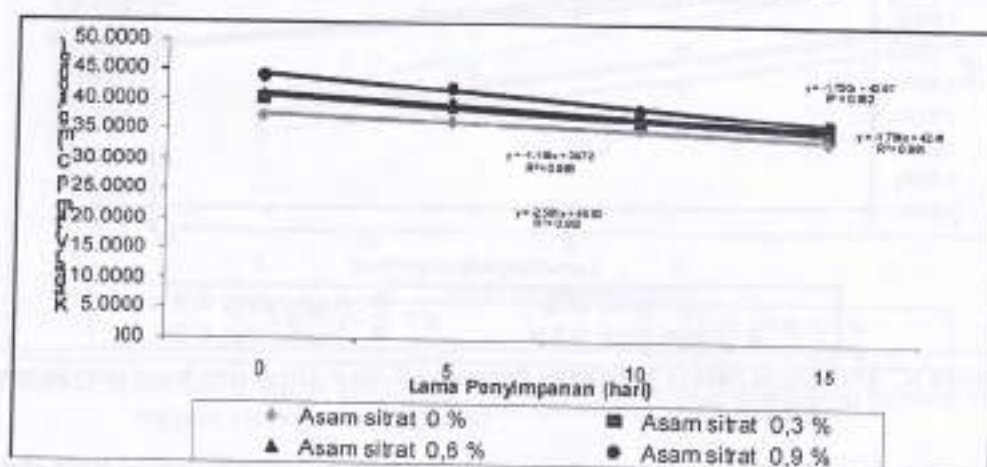
Hal ini disebabkan karena semakin rendah konsentrasi asam sitrat dan semakin lama penyimpanan  $a_w$  puree semakin meningkat, sehingga intensitas

warna antosianin semakin menurun. Menurut Purnomo (1995), intensitas warna antosianin dalam larutan air-glisserol meningkat bila nilai  $a_w$  menurun

dan warnanya akan hilang pada nilai  $a_w$  sekitar 0,63 dan 0,79.

### 7. Kadar Vitamin C

Hasil analisis kadar vitamin C puree jambu biji disajikan pada gambar 7.



Gambar 7. Hubungan antara perlakuan konsentrasi asam sitrat dan lama penyimpanan terhadap kadar vitamin C puree jambu biji merah

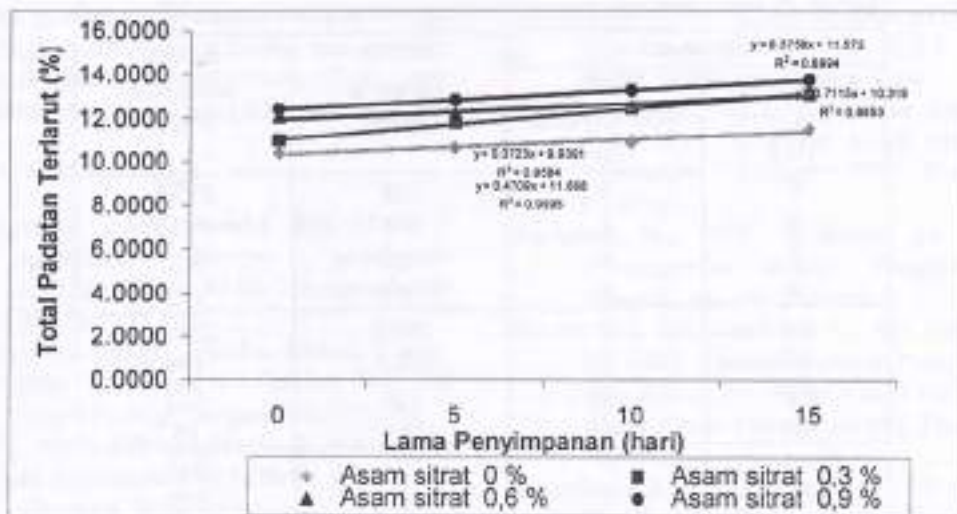
Gambar 7. menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan dan semakin rendah konsentrasi asam sitrat, maka kadar vitamin C puree jambu biji merah akan semakin turun. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi asam sitrat menyebabkan kondisi asam yang dapat mempertahankan kandungan vitamin C, dimana dalam kondisi asam dapat menghambat terjadinya reaksi oksidasi.

Sedangkan semakin lama penyimpanan kandungan vitamin C cenderung menurun, hal ini disebabkan

karena selama penyimpanan puree jambu biji merah disimpan dalam pengemas plastik yang mudah ditembus cahaya dan mempunyai pori-pori yang memungkinkan keluar masuknya udara sehingga dapat terjadi reaksi oksidasi atau degradasi vitamin C yang disebabkan oleh autooksidasi asam askorbat.

### 8. Total Padatan Terlarut

Hasil analisis nilai total padatan terlarut puree jambu biji merah disajikan pada gambar 8,



Gambar 8. Hubungan antara perlakuan konsentrasi asam sitrat dan lama penyimpanan terhadap total padatan terlarut puree jambu biji merah

Gambar 8, menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan dan semakin tinggi konsentrasi asam sitrat maka total padatan terlarut puree jambu biji merah cenderung semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena semakin meningkatnya konsentrasi asam sitrat dan semakin lama penyimpanan maka semakin meningkat pula asam yang dihasilkan (Gambar 9), dimana asam sitrat merupakan asam organik yang bersifat mudah larut dalam air sehingga asam yang dihasilkan dapat meningkatkan

total padatan terlarut puree jambu biji merah.

### C. Uji Organoleptik

#### 1. Rasa

Hasil uji Friedman menunjukkan perlakuan konsentrasi asam sitrat dan lama penyimpanan berpengaruh nyata ( $p \leq 0,05$ ) terhadap rasa puree jambu biji merah pada hari ke - 0.

Tabel 9. Nilai rata-rata tingkat kesukaan rasa puree jambu biji merah

| Perlakuan         | Jumlah Rangking |
|-------------------|-----------------|
| Asam sitrat 0 %   | 60              |
| Asam sitrat 0,3 % | 70              |
| Asam sitrat 0,6 % | 42,5            |
| Asam sitrat 0,9 % | 27,5            |

Ket : semakin besar nilai rangking maka semakin disukai

Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan yang mempunyai nilai rangking paling tinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi asam sitrat 0,3 % karena menghasilkan puree jambu biji merah dengan rasa asam yang cukup dan disukai panelis. Menurut Buckle (1987), konsentrasi asam yang tepat dapat melengkapi kekurangan yang ada didalam

buah itu sendiri atau memberikan warna dan rasa yang terbaik.

#### 2. Warna dan Aroma

Hasil uji Friedman menunjukkan perlakuan konsentrasi asam sitrat dan lama penyimpanan berpengaruh nyata ( $p \leq 0,05$ ) terhadap warna puree jambu biji merah.



**Tabel 10.** Nilai rata-rata tingkat kesukaan warna puree jambu biji merah

| Perlakuan                   |                         | Jumlah Rangking Aroma | Jumlah Rangking Warna |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Konsentrasi Asam sitrat (%) | Lama Penyimpanan (hari) |                       |                       |
| 0                           | 0                       | 228                   | 239.5                 |
| 0                           | 2                       | 208                   | 170.5                 |
| 0                           | 4                       | 120                   | 160                   |
| 0                           | 6                       | 82.5                  | 91.5                  |
| 0,3                         | 0                       | 240.5                 | 236.5                 |
| 0,3                         | 2                       | 202.5                 | 194                   |
| 0,3                         | 4                       | 128                   | 153                   |
| 0,3                         | 6                       | 78.5                  | 98                    |
| 0,6                         | 0                       | 247                   | 241                   |
| 0,6                         | 2                       | 227                   | 177                   |
| 0,6                         | 4                       | 154.5                 | 143.5                 |
| 0,6                         | 6                       | 84.5                  | 122                   |
| 0,9                         | 0                       | 249.5                 | 246                   |
| 0,9                         | 2                       | 201                   | 213                   |
| 0,9                         | 4                       | 167.5                 | 133                   |
| 0,9                         | 6                       | 85.5                  | 124.5                 |

Ket : Semakin besar nilai maka semakin disukai

Tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan yang mempunyai nilai rangking paling tinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi asam sitrat 0,9 % dan lama penyimpanan 0 hari karena menghasilkan puree jambu biji merah dengan warna merah cerah yang disukai. Hal ini disebabkan karena asam sitrat dapat mempertahankan warna puree sehingga semakin tinggi konsentrasi asam sitrat maka semakin besar kemampuannya untuk mempertahankan warna. Sedangkan nilai rata-rata aroma puree jambu biji merah menunjukkan bahwa perlakuan yang mempunyai nilai rangking aroma paling tinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi asam sitrat 0,9 % dan lama penyimpanan 0 hari karena menghasilkan puree jambu biji merah dengan aroma yang segar yang disukai panelis. Semakin lama penyimpanan maka aroma yang dihasilkan semakin tidak disukai panelis. Hal ini disebabkan karena selama penyimpanan terjadi degradasi senyawa-senyawa pembentuk aroma pada puree. Senyawa yang paling tajam aromanya adalah propanathiol dan dietilthioeter.

Semakin besar konsentrasi asam sitrat yang ditambahkan maka pH akan turun dan akan menghambat aktivitas mikroba untuk menghasilkan asam-asam organik sehingga produk akan tetap berbau segar. Menurut Siswoputranto (1984), aroma buah disebabkan oleh senyawa butirat dan asam organik lain yang mudah menguap atau volatil.

#### KESIMPULAN

1. Terdapat interaksi nyata antara perlakuan konsentrasi asam sitrat dan lama penyimpanan terhadap kadar air, total asam, pH, total mikroba, kadar vitamin C, intensitas warna merah dan total padatan terlarut.
2. Konsentrasi asam sitrat 0,3 % dapat memperpanjang masa simpan puree jambu biji merah selama 4 hari pada suhu kamar yang menghasilkan puree jambu biji dengan kriteria total asam 0,3897 %, pH 2,9, intensitas warna 28,70, Aw 0,9250, total mikroba 4,9196 log CFU/ml, kadar vitamin C 36,9045

%, total padatan terlarut 12.4740 %, dan tingkat kesukaan terhadap rasa sebesar 3,20 (biasa - suka), aroma 2,20 (tidak suka - biasa), warna 3,15 (biasa - suka).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2006<sup>a</sup>. **Jambu Biji**. [http : // agribisnis. Deptan. go.id/web/teknopro/leaflet % 20 Teknopro % 20 No. % 2025 htm](http://agribisnis.deptan.go.id/web/teknopro/leaflet%20Teknopro%20No.%2025.htm)
- Anonymous, 2006<sup>b</sup>. **Jambu Merah Getas**. [http : // www. Iptek. Net. id /ind/teknologi\\_pangan/indek.php?id](http://www.Iptek.Net.id/ind/teknologi_pangan/indek.php?id)
- AOAC, 1994. **Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemist**. Washington, D.C.
- Apriyantono. A., dkk, 1984. **Analisis Pangan**. PAU. IPB. Bogor.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, dan M. Wootton. 1987. **Ilmu Pangan yang diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adiono**. Jakarta : UI-Press.
- Fardiaz, S., 1989. **Petunjuk Laboratorium Analisis Mikrobiologi**. Bogor. Depdikbud. Pangan dan Gizi. IPB.
- Hui, Y.H. 1992. **Encyclopedia of Food Science and Technology Vol I**. John Wiley and Sons Inc. new York.
- Nuswarnahaeni, S., Diah P., dan Endang P.P., 1993. **Mengenal Buah Unggul Indonesia**. Jakarta. PT. Penebar Swadaya.
- Purnomo, H., 1995. **Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan**. Jakarta. UI-Press.
- Rahmawati, Kusumadewi, E., dan Somali, L., 2003. **Pengaruh Jenis Pengemas dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Puree Pisang**. Jakarta. Faperta-USAHID.
- Sudarmadji, S. 1997. **Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty. Yogyakarta.
- Susanto, T dan B. Sancto. 1994. **Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian**. PT. Bina Ilmu. Jakarta.