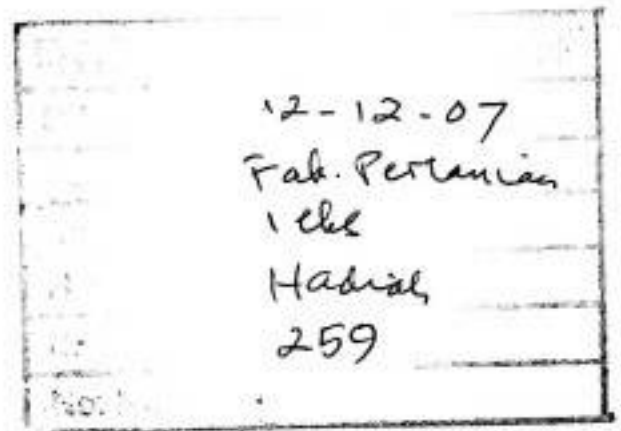


**STUDI PEMBUATAN SARI KULIT BUAH JERUK VALENCIA**  
*(Citrus nobilis lour var. microcarpa)*

OLEH

**HAFID SIJAYA**  
**G 611 01 052**



**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**  
**2007**

**STUDI PEMBUATAN SARI KULIT BUAH JERUK VALENCIA**  
*(Citrus nobilis lour var. microcarpa)*

**OLEH**

**HAFID SIJAYA**  
**G 611 01 052**

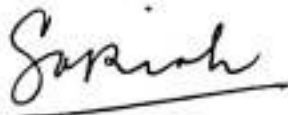
**SKRIPSI**  
Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Jurusan Teknologi Pertanian

**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**  
**2007**

Judul : STUDI PEMBUATAN SARI KULIT BUAH JERUK  
VALENCIA (*Citrus nobilis lour var. microcarpa*)  
Nama : HAFID SIJAYA  
Stambuk : G 611 01 052  
Program Studi : TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

Disetujui :

1. Tim Pembimbing



Ir. Ny. SARINAH D. AMRULLAH, M.Si  
Pembimbing I



ADIANSYAH, STP, M.Si  
Pembimbing II

2. Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian



Prof. Dr. Ir. Ahmed Munir M.Eng  
NIP. 131 857 068

3. Ketua Panitia Ujian Sarjana  
Jurusan Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Amran Laga, MS  
NIP. 131 792 023

Tanggal Lulus : Desember 2007

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat, hidayah, kesehatan, kesabaran, sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir/skripsi yang berjudul „**Studi Pembuatan Sari Kulit Buah Jeruk Valencia (*Citrus nobilis lour var microcarpa*)**” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Ucapan Terima Kasih juga penulis sampaikan Kepada :

1. **Ir. Ny. Sarinah D, Amrullah, M.Si dan Adiansyah, STP, M.Si** selaku pembimbing pertama dan kedua. Terima kasih untuk semua waktu, perhatian dan bimbingannya.
2. **Ir. Nandi K, Sukendar, M.AppSc** selaku Penasehat Akademik yang selalu memberi arahan dan dorongan positif kepada penulis.
3. **Ir. A. Nurhayati, Ir. Amir, Yuli Bachtiar, S.Si dan A. Muis** atas semua bantuannya. Dan terima kasih untuk semua pihak yang telah terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam perjalanan studi penulis. Sumbang saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan penulis. Terima kasih.

(Penulis)

Makassar, Desember 2007

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Kegunaan Penelitian .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Buah Jeruk .....	3
B. Komposisi Jeruk .....	5
C. Kulit Jeruk .....	10
D. Gula .....	11
E. Asam Sitrat .....	13
F. Minuman Sari Buah Jeruk .....	14

III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat .....	16
B. Alat dan Bahan .....	16
C. Metode Penelitian .....	16
D. Variabel Penelitian .....	18
E. Parameter Penelitian .....	18
F. Metode Analisa .....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Penelitian Pendahuluan .....	22
B. Penelitian Utama .....	22
1. Vitamin C .....	23
2. Total Asam .....	24
3. Gula Reduksi .....	26
4. Pengujian Organoleptik .....	27
a. Warna .....	28
b. Aroma .....	30
c. Rasa .....	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan .....	35
B. Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN .....	38

## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Komposisi Kulit buah jeruk manis (Valencia) (miligram/100 gram rata-rata) .....	6
2.	Komponen Atsiri Kulit Jeruk .....	10

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Gambar Struktur Asam Sitrat .....	14
2.	Gambar Diagram Alir Proses Pembuatan Sari Kulit Buah Jeruk Valencia.....	21
3.	Pengaruh Asam Sitrat terhadap persentase Kandungan Vitamin C pada Sari Kulit Buah Jeruk Valencia .....	23
4.	Pengaruh Asam Sitrat terhadap Persentase Kandungan Total Asam pada Sari Kulit Buah Jeruk Valencia .....	24
5.	Pengaruh Asam Sitrat terhadap Persentase Gula Reduksi pada Sari Kulit Buah Jeruk Valencia .....	26
6.	Skor Hasil Uji Organoleptik pada Warna Sari Kulit Jeruk Valencia.....	29
7.	Skor Hasil Uji Organoleptik pada Aroma Sari Kulit Jeruk Valencia.....	31
8.	Skor Hasil Uji Organoleptik pada Rasa Sari Kulit Jeruk Valencia.....	33



## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Tabel Hasil Analisa Vitamin C pada Sari Kulit Buah Jeruk Valencia .....	38
2.	Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Terhadap Vitamin C dengan Perlakuan Penambahan Asam Sitrat .....	38
3.	Tabel Hasil Analisa Total Asam pada Sari Kulit Buah Jeruk Valencia .....	38
4.	Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Terhadap Total Asam dengan Perlakuan Penambahan Asam Sitrat .....	38
5.	Tabel Hasil Analisa BNJ Terhadap Total Asam pada Sari Kulit Buah Jeruk Valencia .....	39
6.	Tabel Hasil Analisa Gula Reduksi pada Sari Kulit Buah Jeruk Valencia .....	39
7.	Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Terhadap Gula Reduksi dengan Perlakuan Penambahan Asam Sitrat .....	39
8.	Tabel Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna dengan Perlakuan Penambahan Asam Sitrat .....	39
9.	Tabel Hasil Uji Organoleptik Terhadap Aroma dengan Perlakuan Penambahan Asam Sitrat .....	40
10.	Tabel Hasil Uji Organoleptik Terhadap Rasa dengan Perlakuan Penambahan Asam Sitrat .....	40
11.	Gambar Proses Pengendapan Perasan Kulit Buah Jeruk Valencia .....	41
12.	Gambar Produk Sari Kulit Buah Jeruk Valencia .....	41

Hafid Sijaya, G 611 01 052. Studi Pembuatan Sari Kulit Buah Jeruk Valencia (*Citrus nobilis lour var microcarpa*). Dibawah bimbingan Sarinah D. Amrullah dan Adiansyah

---

## RINGKASAN

Jeruk sudah sangat dikenal oleh masyarakat luas. Berdasarkan penelitian, kandungan nutrisi dan vitamin paling tinggi justru di bagian kulit jeruk dibandingkan pada dagingnya atau sari buah jeruk. Namun sayang, umumnya orang justru membuang kulit jeruk setelah memakan daging dan menghisap airnya. Pemanfaatan kulit jeruk sebagai sumber makanan bergizi alternatif, dapat menunjang peningkatan gizi dan kesehatan bagi orang yang mengkonsumsinya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah komposisi penambahan gula dan asam sitrat sebagai bahan tambahan untuk menghasilkan sari kulit buah jeruk valencia yang diterima dari segi nutrisi dan organoleptik.

Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini adalah penambahan asam sitrat sebanyak 0,2 %; 0,3 %; dan 0,4 %. Parameter yang diukur yaitu kadar vitamin C, total asam, gula reduksi, dan uji organoleptik berdasarkan warna, rasa, dan aroma.

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu kadar vitamin C berkisar 0,049 % – 0,054 %; total asam berkisar 0,923 % – 1,995 %; gula reduksi berkisar 5,856 % – 10,104 %. Sedangkan hasil uji organoleptik yang meliputi warna berkisar 3,2 % - 3,7 %; aroma berkisar 3,2 % - 3,4 %; dan rasa berkisar 3 % - 3,45 %. Berdasarkan parameter yang diamati, dapat disimpulkan bahwa untuk pembuatan sari kulit buah jeruk valencia, perlakuan yang terbaik adalah dengan penambahan gula 16,67 % dan asam sitrat sebanyak 0,4 %.

Hafid Sijaya, G 611 01 052. Study on Juices From Peeled Citrus (*Citrus nobilis lour var microcarpa*). Under Supervising by Sarinah D. Amrullah dan Adiansyah

---

### ABSTRACT

Orange fruits has known by many people. According to the latest research, the highest nutritions and vitamins content is on its peel. But unfortunately, many people throw away its peel after eat or absorb it. Utilization of peel as source of nutritious food of alternative, can support improvement of nutrition and health for one who consume it.

The aim of this research was to investigatethe effect of percentage citric acid (0,2 %, 0,3 % and 0,4 %) on quality of peeled VLO.

The parameter werer measured for vitamin C content, total acid, sugar reduction, and organoleptical testing according to colour, taste, and flavour.

The result for this reserach parameter shows that vitamin C content 0,049 % - 0,054 %; total acid 0,923 % - 1,995 %; sugar reduction 5,856 % - 10,104 %. From the organoleptical testing showed that treatment with 0,4 % was most acceptable (colour 3,7, flavour 3,4 and taste 3,45)

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Jeruk sudah sangat dikenal oleh masyarakat luas. Buah ini merupakan salah satu buah yang umum dikonsumsi oleh masyarakat. Buah jeruk selalu tersedia sepanjang tahun, karena tanaman jeruk tidak mengenal musim berbunga yang khusus. Disamping itu tanaman jeruk dapat ditanam di mana saja, baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi.

Namun sayang, umumnya orang justru membuang kulit jeruk setelah memakan daging dan menghisap airnya. Pemanfaatan kulit jeruk sebagai sumber makanan bergizi alternatif, dapat menunjang peningkatan gizi dan kesehatan bagi orang yang mengkonsumsinya. Menurut Pracaya (2003), kandungan nutrisi dan vitamin paling tinggi justru di bagian kulit jeruk dibandingkan pada dagingnya atau sari buah jeruk.

Di Indonesia, sari buah jeruk kebanyakan adalah hasil olahan dari daging buahnya, sementara di luar negeri pabrik-pabrik yang kebanyakan berdiri di Spanyol memanfaatkan kulit jeruk menjadi sari buah. Oleh karena itu pemanfaatan kulit jeruk menjadi minuman sari buah merupakan cara yang baru dan unik sebagai usaha meningkatkan kualitas gizi dan nilai ekonomis buah jeruk di Indonesia.

## **B. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dikaji dalam pembuatan sari kulit jeruk ini adalah berapa jumlah komposisi penambahan gula dan asam sitrat sebagai bahan tambahan untuk menghasilkan sari kulit jeruk yang baik.

## **C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase penambahan asam sitrat untuk menghasilkan sari kulit buah jeruk yang baik.

Kegunaan penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat dan pelaku industri untuk memanfaatkan limbah kulit jeruk sebagai bahan pangan, mengingat nilai gizinya yang tidak kalah dengan daging buahnya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Buah Jeruk

Buah jeruk berasal dari keluarga Rutaceae dengan klasifikasi sebagai berikut :

Dunia	: Plantium
Divisi	: Spermatophyta
Anak divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Anak kelas	: Dialypetalae
Bangsa	: Rurales
Suku	: Rutaceae
Jenis	: <i>Citrus sinensis</i> (jeruk manis) <i>Citrus nobilis lour</i> (jeruk keprok)
Varietas	: <i>Citrus nobilis lour var microcarpa</i> (California valencia) (Sarwono, 1995).

Buah jeruk merupakan salah satu jenis buah-buahan yang paling banyak digemari oleh masyarakat kita. Oleh karena itu tidak mengherankan jika perkembangan tanaman jeruk pada dekade 1970 hingga 1980 mengalami perubahan populasi yang cukup tajam. Buah jeruk mempunyai nilai ekonomis tinggi, tahan agak lama dan mudah menyimpannya. Disamping itu buah jeruk banyak mengandung jenis vitamin, terutama vitamin C dan vitamin A. Buah jeruk selalu tersedia pada sepanjang tahun, karena tanaman jeruk tidak mengenal musim

berbunga yang khusus. Tanaman jeruk dapat ditanam dimana saja, baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi (AAK, 1994).

Spesies jeruk dan varietasnya yang telah dikenal dan dibudidayakan di Indonesia antara lain jeruk keprok (*Citrus nobilis lour*), jeruk manis (*Citrus nobilis lour osbeek*), dengan nama ilmiah yang lain *Citrus aurantium L. var sinensis L.* Jeruk manis dan jeruk keprok merupakan jeruk yang paling penting dalam perdagangan dunia dan terdiri dari 78 % dari semua jeruk yang dihasilkan dunia. Jeruk keprok merupakan jenis jeruk yang populer di Indonesia. Jenis ini banyak varietasnya, diantaranya adalah jeruk mandarin (*Citrus nobilis lour var chrisocarpa*), dan jeruk siam (*Citrus nobilis lour var microcarpa*). Sedangkan jeruk manis khusus bagi orang-orang yang sering berbahasa Inggris dikenal dengan nama sweet orange. Jeruk ini biasa diperdagangkan dengan merek sunkist (Anonim, 1990).

Sjaifullah (1997) mengemukakan bahwa jeruk California valencia yang layak dipilih adalah sebagai berikut :

- Bentuk buah : bulat sampai lonjong
- Ukuran buah : sedang sampai besar
- Kulit buah masak : sedang sampai tebal, halus sampai agak kasar, berwarna orange cemerlang
- Daging buah : kuning jingga, beair sangat banyak
- Rasa dan flavour : bagus dan manis
- Biji : sedikit atau tidak berbiji

Buah yang tidak layak pilih adalah sebagai berikut : bekas tangkai buah pada kulit menjadi cokelat dan mulai melunak. Ketebalan kulit tidak merata, terlihat seperti celah selebar 5 cm, terdapat bintik-bintik lekukan pada kulit buah atau luka goresan. Memperlihatkan tanda-tanda busuk dan beraroma tidak sedap.

## **B. Komposisi Jeruk**

Selama ini jeruk telanjur terkenal hanya sebagai sumber vitamin C. Padahal, buah bulat ini juga mengandung sederetan zat gizi esensial lainnya, yang meliputi karbohidrat (zat gula dan serat makanan), potasium, folat, kalsium, thiamin, niacin, vitamin B<sub>6</sub>, fosfor, magnesium, tembaga, riboflavin, asam pantotenat, dan senyawa fitokimia (Candradijaya, 2000).

Keunggulan lainnya, jeruk tidak mengandung sodium, lemak, dan kolesterol. Kandungan kalornya pun rendah, sehingga tidak akan membangkitkan kekhawatiran bagi mereka yang berupaya menurunkan bobot badan. Sebuah jeruk segar berukuran sedang cuma mengandung 60 – 80 Kkal (Candradijaya, 2000).



Tabel 01. Komposisi Kulit Buah Jeruk Manis Valencia (miligram/100 gram rata-rata)

Kandungan	Kulit Jeruk Manis Valencia
Protein (Kjeldahl x 6,25)	1,530
Amino nitrogen (van Slyke)	280
Lemak (ekstrak eter)	230
Total zat padat yang larut	15,690
Gula	
Total gula	7,550
Sakarosa	1,990
Gula reduksi	5,560
Asam sitrat (anhydrous)	290
Cairan	72,520
Abu	780
Calcium	161,0
Magnesium	22,2
Besi	0,80
Fosfor	20,8
Kalium	212,0
Natrium	3,0
Belerang	21,0
Vitamin C	136,5
Biotin	0,00510
Carotenoid	
Beta carotene	0,25
Total carotenoid	9,9
Choline	23,0
Asam folat	0,01180
Inositol	257,0
Niacin	0,888
Asam pantothenat	0,490
Pyridoxin	0,176
Riboflavin	0,091
Thiamin	0,12

Sumber : Pracaya, 2003

- **Asam Organik**

Kandungan asam sitrat cukup banyak pada buah yang masih muda, tetapi akan berkurang setelah buah masak. Kandungan asam sitrat jeruk manis valencia yang telah masak akan berkurang sampai dua pertiga bagian. Cairan buah jeruk manis mengandung

asam malat 1,4-1,8 mg per liter. Buah jeruk manis Washington (WNO), pada waktu masih muda banyak mengandung asam oksalat, tetapi akan berkurang pada waktu buah masak. Asam malonat merupakan asam organik yang terdapat cukup banyak pada kulit buah jeruk manis Washington pada waktu masak, sedangkan asam malat akan berkurang (Pracaya, 2005).

- **Vitamin**

Di antara vitamin yang ada, vitamin C merupakan vitamin yang paling mudah rusak. Disamping sangat larut dalam air, vitamin C mudah teroksidasi dan proses tersebut dipercepat oleh panas, sinar alkali, enzim, oksidator, serta oleh katalis tembaga dan besi. Oksidasi akan terhambat bila vitamin C di biarkan pada keadaan basah atau pada suhu rendah. Pendinginan dapat pula menyebabkan kandungan vitamin C pada bahan berkurang pendinginan akan berpengaruh terhadap tekstur, nilai gizi dan sifat-sifat bahan (Winarno 1990).

Pada umumnya vitamin C banyak terdapat pada pangan nabati. Bahan makanan yang merupakan sumber Vitamin C adalah jeruk, tomat, cabe hijau. Kentang juga mengandung vitamin C walaupun dalam jumlah sedikit, susu, biji-bijian dan daging sedikit sekali mengandung vitamin C. Vitamin C mudah rusak karena oksidasi terutama pada suhu tinggi. Vitamin ini mudah

hilang selama proses pengolahan dan penyimpanan (Ishak dan Sarinah, 1985).

Vitamin C terdapat pada sari buah, daging dan kulit, terutama terdapat pada bagian *flavedo* atau *exocarp* (lapisan terluar kulit buah). Seperempat bagian dari total kandungan vitamin C buah jeruk terdapat di dalam sari buahnya. Inositol banyak terdapat pada kulit dan sari buah. Thiamin, riboflavin, pyridoxine, asam panthotenat, niacin, dan biotin jumlahnya hanya sedikit di dalam kulit dan sari buah. Betakaroten (provitamin A), yang membentuk vitamin A banyak terdapat di dalam kulit dan sari buah jeruk (Pracaya, 2005).

- **Karotenoid**

Zat warna kuning karoten dan persenyawaan yang dekat hubungannya dengan karoten, yang dapat memberikan warna kuning, oranye, dan merah, diantaranya yaitu *xanthophylls*, *violaxanthin*, *lycopene*. Zat tersebut terdapat pada kulit buah dan daging buah. Pada waktu buah jeruk manis masak, klorofil (zat warna hijau) sedikit demi sedikit menjadi hilang, karotenoid bertambah banyak sehingga warna akan berubah menjadi kuning, oranye, atau merah (Pracaya, 2005).

- **Pektin**

Pektin adalah senyawa kompleks yang merupakan turunan karbohidrat koloidal yang ada dalam tanaman dan komposisinya

bervariasi tergantung dari sumber dan kondisi yang dipakai dan cara isolasinya. Komponen utama dari senyawa pektin adalah asam D-galakturonat tetapi terdapat juga D-galaktosa, L-rabinosa dan L-rhamnosa dalam jumlah yang bervariasi dan terdapat gula yang lain dalam jumlah kecil (Nelson, 1977).

Pada jaringan muda tanaman, khususnya pada buah yang belum matang, pektin terdapat dalam bentuk protopektin menjadi pektin yang tidak larut dalam air. Perubahan protopektin menjadi pektin dapat terjadi pada saat pematangan, pemasakan dengan air, alkohol, atau dengan penambahan asam (Cruess, 1958).

Penelitian menunjukkan, pektin jeruk mampu mengurangi kolesterol darah. Peneliti-peneliti dari Universitas Florida Gainesville, Amerika Serikat melaporkan, 3 sendok makan pektin jeruk perhari, baik berupa kapsul ataupun bahan tambahan makanan alami dapat menurunkan tingkat kolesterol darah rata-rata hampir 8 % (Ikrawan, 2002).

Menurut Anonim (2002), pengurangan tersebut cukup berarti, sebab penurunan 1% kolesterol sama dengan pengurangan risiko jantung kira-kira 2%. Pektin juga dapat memengaruhi penyerapan lambung dan usus dengan mengikat asam empedu, sehingga dapat menurunkan penyerapan lemak dan mengontrol kolesterol. Zat tersebut dapat dijumpai dalam bagian kulit dan daging buah jeruk serta buah-buahan lain (Ikrawan, 2002).

### C. Kulit Jeruk

Kulit jeruk mengandung atsiri yang terdiri dari berbagai komponen seperti terpen, sesquiterpen, aldehida, ester dan sterol<sup>3</sup>. Menurut Anonim (2006), rincian komponen minyak kulit jeruk adalah sebagai berikut :

Tabel 02. Komponen Atsiri Kulit Jeruk

Komponen	Jumlah (%)
Limonen	94
Mirsen	2
linalol	0.5
Oktanal	0.5
Dekanal	0.4
Sitronelal	0.1
Neral	0.1
Geranial	0.1
Valensen	0.00
Sinnsial	0.02
Sinensial	0.01

Sumber : Anonim 2006

Limonin adalah senyawa keto dilakton yang dapat menimbulkan rasa pahit pada sari jeruk. Senyawa ini terdapat pada kulit, albedo, dan lapisan plasenta. Pada saat pemerasan, sebagian senyawa ini ikut terbawa bersama sari jeruk. Sangat sulit untuk mencegah tidak terekstraksinya limonin bersama sari jeruk. Kandungan limonin beragam tergantung kepada jenis jeruk. Oleh karena itu, jeruk yang akan diolah menjadi sari buah, hendaknya yang rendah kandungan limoninnya. Cara ekstraksi buah, berpengaruh kepada jumlah limonin yang terekstrak ke dalam sari buah. Pemerasan yang memberikan

tekanan terlalu kuat, dapat menyebabkan lebih banyaknya limonin yang terekstrak ke dalam sari buah. (Oka Tridjaja, 2004).

Kulit buah jeruk biasa dikeringkan dan diolah menjadi bahan obat dan biasanya dipakai dalam ramuan herbal atau jamu tradisional China dan juga kulit jeruk dapat diolah dengan cara tertentu menjadi manisan atau asinan (Anonim., 2006).

#### **D. Gula**

Industri minuman penyegar dan minuman ringan memakai banyak gula. Fungsi gula dalam produk ini bukanlah sebagai pemberi rasa manis saja meskipun sifat ini sangat penting. Jadi gula bersifat menyempurnakan rasa asam dan cita rasa lainnya dan juga memberikan rasa yang berisi pada minuman karena memberi kekentalan. Apabila gula ditambahkan ke dalam bahan pangan dalam konsentrasi yang tinggi (40% padatan terlarut) sebagian dari air yang ada menjadi tidak tersedia sehingga akan menghambat kerusakan dari larutan (Buckle *et al*, 1987).

Penambahan gula pada bahan makanan berguna sebagai bahan pemanis, juga sebagai bahan pengawet. Kandungan air pada bahan yang diawetkan ditarik dari sel buah sehingga mikroba pembusuk tidak dapat tumbuh pada bagian tersebut. penambahan gula akan mempengaruhi keseimbangan pektin dan air yang ada dan meniadakan pektin. Makin tinggi kadar gula, maka makin berkurang air yang ditahan oleh struktur tersebut (Desrosier, 1988).



Gula digunakan sebagai bahan pembantu untuk meningkatkan kekentalan, berfungsi sebagai sumber kalori dan pemberi rasa manis. Tingkat kemanisan produk tergantung pada jumlah yang ditambahkan pada proses pengolahan. Selanjutnya ini akan memberikan pengaruh yang paling berarti terhadap penerimaan dari produk tersebut (Buckle *et al*, 1987).

Gula merupakan senyawa organik yang penting sebagai makanan karena gula dicerna dalam tubuh manusia sebagai kalori. Disamping sebagai bahan baku alkohol dan pencampur obat-obat, gula juga merupakan senyawa yang termasuk karbohidrat yang memiliki rasa manis dan larut dalam air serta mempunyai sifat optis yang merupakan ciri khas untuk mengenal setiap jenis gula (Gautara dan Soesarsono, 1981).

Gula terlibat dalam pembuatan aneka ragam produk-produk pangan. Beberapa diantaranya yang biasa dijumpai termasuk selai, jeli, marmalade, sari buah, sirup buah-buahan, manisan buah dan lain sebagainya. Gula dalam pembuatan produk makanan berfungsi untuk memberikan rasa manis dan dapat pula sebagai pengawet yaitu dalam konsentrasi yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan jalan menurunkan aktivitas air dalam bahan pangan (Buckle *et al*, 1987).

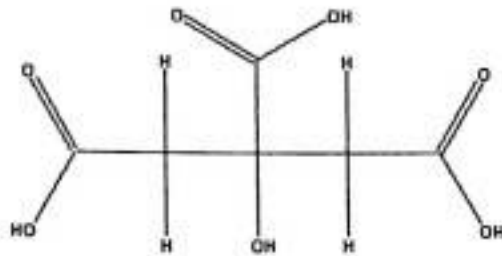
## E. Asam Sitrat

Asam sitrat merupakan asam organik lemah yang ditemukan pada daun dan buah tumbuhan genus *Citrus* (jeruk-jerukan). Senyawa ini merupakan bahan pengawet yang baik dan alami, selain digunakan sebagai penambah rasa masam pada makanan dan minuman ringan. Dalam biokimia, asam sitrat dikenal sebagai senyawa antara dalam siklus asam sitrat, yang penting dalam metabolisme makhluk hidup, sehingga ditemukan pada hampir semua makhluk hidup. Zat ini juga dapat digunakan sebagai zat pembersih yang ramah lingkungan dan sebagai antioksidan (Anonim., 2006).

Asam sitrat terdapat pada berbagai jenis buah dan sayuran, namun ditemukan pada konsentrasi tinggi, yang dapat mencapai 8% bobot kering, pada jeruk lemon dan limau (misalnya jeruk nipis dan jeruk purut) (Anonim., 2006).

Rumus kimia asam sitrat adalah  $C_6H_8O_7$  (strukturnya ditunjukkan pada tabel informasi di sebelah kanan). Struktur asam ini tercermin pada nama IUPAC-nya, asam 2-hidroksi-1,2,3-propanatrikarboksilat (Anonim., 2006).





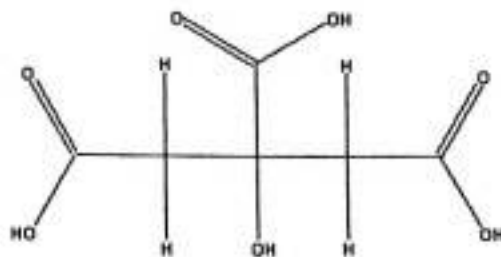
Gambar 01. Struktur Kimia Asam Sitrat

Penggunaan utama asam sitrat saat ini adalah sebagai zat pemberi cita rasa dan pengawet makanan dan minuman, terutama minuman ringan. Kode asam sitrat sebagai zat aditif makanan (*E number*) adalah E330. Garam sitrat dengan berbagai jenis logam digunakan untuk menyediakan logam tersebut (sebagai bentuk biologis) dalam banyak suplemen makanan. Sifat sitrat sebagai larutan penyangga digunakan sebagai pengendali pH dalam larutan pembersih dalam rumah tangga dan obat-obatan (Anonim, 2006).

#### F. Minuman Sari Buah Jeruk

Sari buah jeruk adalah cairan yang diperoleh dengan memeras atau menekan isi buah jeruk. Diminum di banyak tempat di dunia, dan biasanya menjadi bagian makan pagi (Anonim., 2006).

Jus adalah metode tercepat untuk memperoleh makanan dalam bentuk yang mudah dicerna dan diasimilasi ke dalam sistem darah serta sistem kelenjar yang memberi makanan sel tubuh dan mempertahankan kesehatan tubuh. Jus seharusnya diminum segera



Gambar 01. Struktur Kimia Asam Sitrat

Penggunaan utama asam sitrat saat ini adalah sebagai zat pemberi cita rasa dan pengawet makanan dan minuman, terutama minuman ringan. Kode asam sitrat sebagai zat aditif makanan (*E number*) adalah E330. Garam sitrat dengan berbagai jenis logam digunakan untuk menyediakan logam tersebut (sebagai bentuk biologis) dalam banyak suplemen makanan. Sifat sitrat sebagai larutan penyangga digunakan sebagai pengendali pH dalam larutan pembersih dalam rumah tangga dan obat-obatan (Anonim, 2006).

#### F. Minuman Sari Buah Jeruk

Sari buah jeruk adalah cairan yang diperoleh dengan memeras atau menekan isi buah jeruk. Diminum dibanyak tempat didunia, dan biasanya menjadi bagian makan pagi (Anonim., 2006).

Jus adalah metode tercepat untuk memperoleh makanan dalam bentuk yang mudah dicerna dan diasimilasi kedalam sistem darah serta sistem kelenjar yang memberi makanan sel tubuh dan mempertahankan kesehatan tubuh. Jus seharusnya diminum segera

15

setelah dibuat, karena vitamin dan mineralnya akan segera dioksidasi sesudah diperas dari sumbernya. Selain itu, enzim yang hidup tidak akan tahan lama dalam jus. Kesegaran dan kematangan adalah faktor yang mempengaruhi nilai gizi dari buah yang dijus (Jensen, 2005).

Jus buah segar lebih banyak dikenal sebagai minuman penawar dahaga. Padahal, jika diramu dengan baik, segelas jus buah segar bisa menjadi minuman sehat antikanker. Untuk menangguk khasiat antikanker dalam jus buah, perhatikan kombinasinya. Ada tiga zat gizi yang berperan besar melawan kanker. Antioksidan, betakaroten dan vitamin C merupakan antioksidan tangguh pelumpuh sel kanker. Kedua zat tersebut banyak tersimpan dalam buah warna jingga, seperti mangga, pepaya, semangka merah, tomat merah, jeruk orange. Vitamin C banyak juga tersimpan dalam beberapa buah warna hijau seperti kiwi, melon hijau (Anonim, 2006<sup>a</sup>).

Pengekspor terbesar sari buah jeruk adalah Brasil, Amerika Serikat, terutama negar bagian Florida. Sari buah jeruk bisanya diekspor dalam bentuk cair disebut dengan istilah "direct juice" oleh produsen. Di Amerika Serikat dan Kanada sari buah seperti ini selalu dicantumi tulisan "Not From Concentrate" (Anonim., 2006).

Produk olahan jeruk yang paling ideal adalah dalam bentuk jus. Hal tersebut sangat didukung oleh kandungan air yang tinggi (70 – 92 %), serta diimbangi oleh banyaknya kandungan vitamin, mineral, serat, gula, asam organik, dan senyawa fitokimia (Anonim., 2006).

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2007, di Laboratorium Pangan dan Gizi, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

#### B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender, timbangan kasar, timbangan analitik, blender, gelas piala 500 mL, corong pemisah 500 mL, alat-alat gelas untuk perlengkapan uji organoleptik, pisau, baskom, kain saring, kompor.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah jeruk Valencia, gula, garam, aquadest, air bersih, asam sitrat, kertas label.

#### C. Metode Penelitian

##### a. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui konsentrasi gula pasir yang digunakan dalam produk sari kulit buah jeruk valencia yang menghasilkan produk yang paling disukai. Persentase gula yang digunakan adalah 33,33 %, 25 %, dan 16,67 %. Penilaian penelitian pendahuluan ini dilakukan menurut tingkat kesukaan panelis.

## b. Penelitian Utama

Penelitian lanjutan atau penelitian utama meliputi proses pembuatan sari kulit buah jeruk dalam kemasan dengan variabel penambahan asam sitrat. Adapun prosedur lengkapnya dapat dilihat pada gambar.

Prosedur pembuatan sari kulit jeruk yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Kulit buah jeruk disortasi, dibersihkan selaput bagian dalamnya dan dicuci hingga bersih, ditimbang sebanyak 300 gr, kemudian di blanching.
2. Bahan potong-potong kecil kemudian ditambahkan air dan direndam selama 30 menit dalam larutan NaCl 25 % kemudian dicuci kembali hingga bersih.
3. Ditambahkan air sebanyak 1 : 5 b/v (kulit jeruk : air = 1 : 5), diblender dan disaring kemudian didiamkan selama 24 jam. Endapan yang terbentuk dibuang.
4. Bahan diambil sebanyak 300 ml, kemudian ditambahkan gula dan asam sitrat sesuai dengan perlakuan dan dipasteurisasi pada suhu 95°C selama 3 menit.
5. Dilakukan pengamatan.

#### D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian dalam penelitian ini adalah penambahan asam sitrat dengan tiga perlakuan yang berbeda, yaitu :

$$B1 = 0,2 \%$$

$$B2 = 0,3 \%$$

$$B3 = 0,4 \%$$

#### E. Parameter Penelitian

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain kadar air, analisa vitamin C, analisa total asam, total gula reduksi dan uji organoleptik terhadap warna, rasa dan aroma dengan uji skoring pada tingkat kesukaan panelis.

#### F. Metode Analisa

1. Analisa Vitamin C (Sudarmadji et al, 1984)
  - a. Bahan dihaluskan dan ditimbang 10 g
  - b. Bahan diencerkan dalam labu takar 100 ml hingga tanda tera
  - c. Diambil 25 ml dan dimasukkan dalam erlenmeyer
  - d. Ditambahkan tiga tetes indikator pati ke dalam erlenmeyer
  - e. Dititrasi dengan menggunakan larutan iod 0,01 N hingga warna biru muda dan tidak berubah selama 30 detik
  - f. Dihitung persentase vitamin C dengan rumus :

$$\% \text{ Vitamin C} = \frac{\text{ml iod} \times 0,88 \times Fp}{\text{Berat bahan} \times 1000} \times 100 \%$$

Dimana, Faktor pengeceran (Fp) = 4

2. Analisa Total Asam (Sudarmadji et al, 1984)

- a. Bahan dihaluskan dan ditimbang 10 g
- b. Bahan diencerkan dalam labu takar 100 ml hingga tanda tera
- c. Diambil 25ml dan dimasukkan dalam erlenmeyer
- d. Ditambahkan tiga tetes indikator PP ke dalam erlenmeyer
- e. Dititrasi dengan menggunakan larutan NaOH 0,1 N hingga warna ungu dan tidak berubah selama 30 detik
- f. Dihitung persentase total asam dengan rumus :

$$\% \text{ Total Asam} = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{N NaOH} \times \text{Grek} \times \text{Fp}}{\text{Berat bahan} \times 1000} \times 100 \%$$

Dimana, Faktor pengenceran (Fp) = 4

Grek = 64

3. Kadar Gula Reduksi (metode Luff Schroll ) (Sudarmadji et al., 1984)

- a. Bahan ditimbang 10 gr lalu diencerkan dalam 100 ml aquadest
- b. Dipipet sebanyak 25 ml dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 ml, kemudian ditambahkan Luff Schroll 25 ml dan dipanaskan kembali dalam pendingin balik sampai mendidih selama 10 menit, kemudian didinginkan.
- c. Ditambahkan 10 ml KI 20 % dan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Iodina dibebaskan dititrasi dengan Na tiosulfat (sampai warna susu) dengan memakai indikator pati 2 – 3 ml.

d. Dihitung persentase total asam dengan rumus :

$$\% \text{ Gula Reduksi} = \frac{(\text{angka tabel}) \times P}{G \times 1000} \times 100 \%$$

Dimana, Angka tabel = blanko titrasi

P = Faktor Pengenceran

G = Berat Bahan (gr)

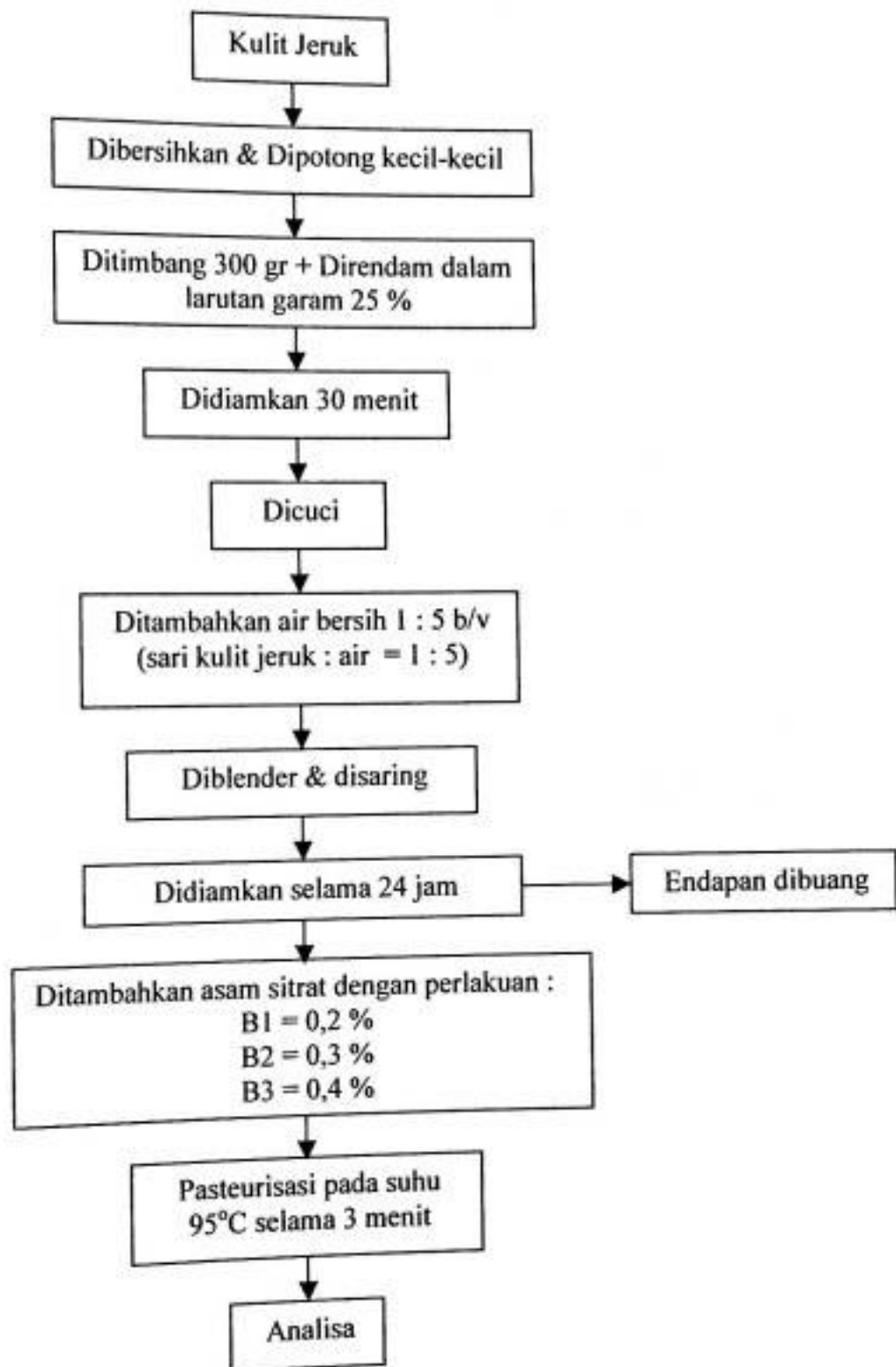
#### 4. Analisa Sensori

Uji organoleptik dilakukan dengan uji hedonik (kesukaan) terhadap rasa, aroma, warna dari minuman sari kulit jeruk. Rentangan kendala hedonik yang dipakai dari sangat tidak suka (nilai 1), tidak suka (nilai 2), agak suka (nilai 3), suka (nilai 4), dan sangat suka (nilai 5).

#### 5. Pengolahan Data

Data yang diperoleh diolah dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 kali ulangan dan analisa deskriptif.





Gambar 02. Diagram Alir Proses Pembuatan Sari Kulit Buah Jeruk Valencia

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

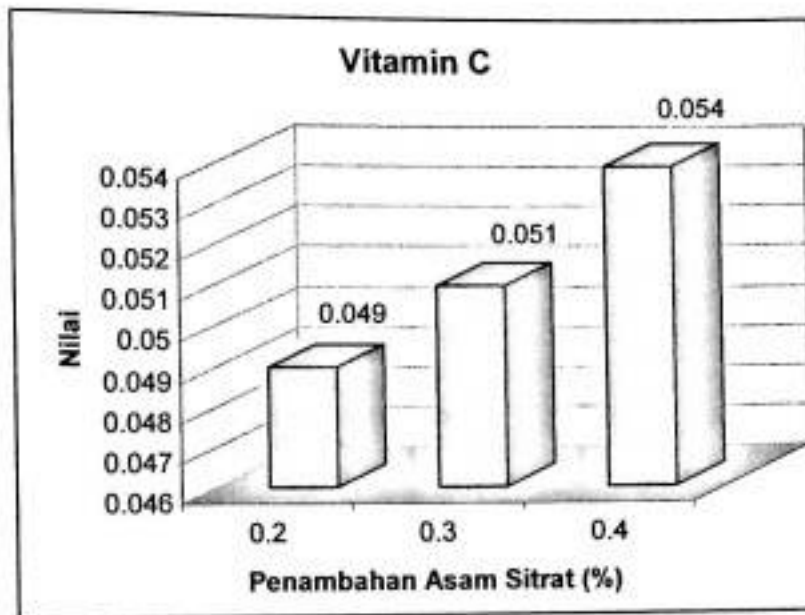
### A. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui konsentrasi gula pasir dan asam sitrat yang ditambahkan untuk menghasilkan produk sari kulit buah jeruk Valencia yang memiliki sifat organoleptik yang baik. Pada penelitian pendahuluan ini diperoleh hasil terbaik adalah pada penambahan gula pasir sebanyak 16,67 % karena rasa yang didapatkan tidak terlalu manis dan konsistensi produk yang tidak terlalu pekat.

### B. Penelitian Utama

Hasil terbaik yang diperoleh pada penelitian pendahuluan kemudian dilanjutkan pada penelitian utama yaitu dengan memberikan perlakuan penambahan asam sitrat sebagai bahan tambahan untuk memberikan rasa asam. Demikian pula dilakukan analisa dengan parameter kadar vitamin C, total asam, gula reduksi, dan uji organoleptik terhadap warna, aroma, dan rasa.

a. Vitamin C



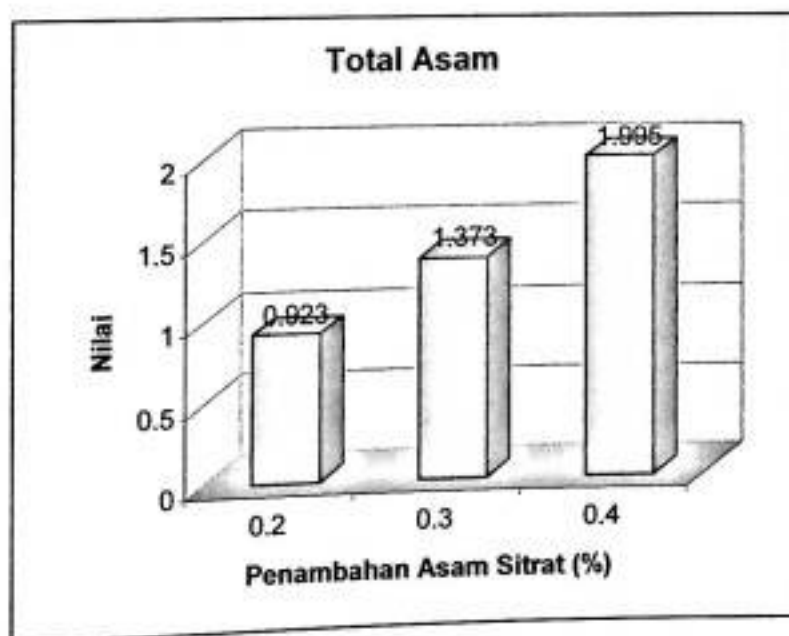
Gambar 03. Pengaruh Penambahan Asam Sitrat terhadap Persentase Kandungan Vitamin C pada Sari Kulit Buah Jeruk Valencia.

Hasil analisa vitamin C pada sari kulit buah jeruk valencia yang dihasilkan diperoleh nilai dengan kisaran antara 0.049 – 0.054. Pada hasil analisa sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan penambahan asam sitrat yang berbeda-beda memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada taraf 1% dan 5%.

Hasil pengamatan kandungan vitamin C pada gambar 03 menunjukkan bahwa persentase vitamin C tertinggi untuk semua perlakuan adalah pada perlakuan dengan penambahan asam sitrat 0,4 % sebesar 0.054% atau setara dengan 162 mg/300 mL, sedangkan yang terendah adalah pada perlakuan dengan penambahan asam sitrat 0,2 % sebesar 0.049% atau setara

dengan 147 mg/300mL. Berdasarkan hasil pengamatan pada gambar 03, tingginya kandungan vitamin C pada perlakuan penambahan asam sitrat sebesar 0,4 % disebabkan oleh adanya pengaruh asam sitrat yang ditambahkan yang mampu mempertahankan kestabilan vitamin C sehingga dapat memperkecil kehilangan vitamin C. Jadi pada gambar 03 tidak terjadi peningkatan jumlah vitamin C, melainkan lebih tingginya kandungan vitamin C pada perlakuan penambahan asam sitrat 0,4 % dibandingkan dengan perlakuan lainnya akibat semakin kecilnya kehilangan sejumlah kandungan vitamin C.

#### b. Total Asam



Gambar 04. Pengaruh Penambahan Asam Sitrat terhadap Persentase Kandungan Total Asam pada Sari Kulit Buah Jeruk Valencia.

Hasil analisa total asam pada sari kulit buah jeruk Valencia yang dihasilkan diperoleh nilai dengan kisaran antara 0.923 –

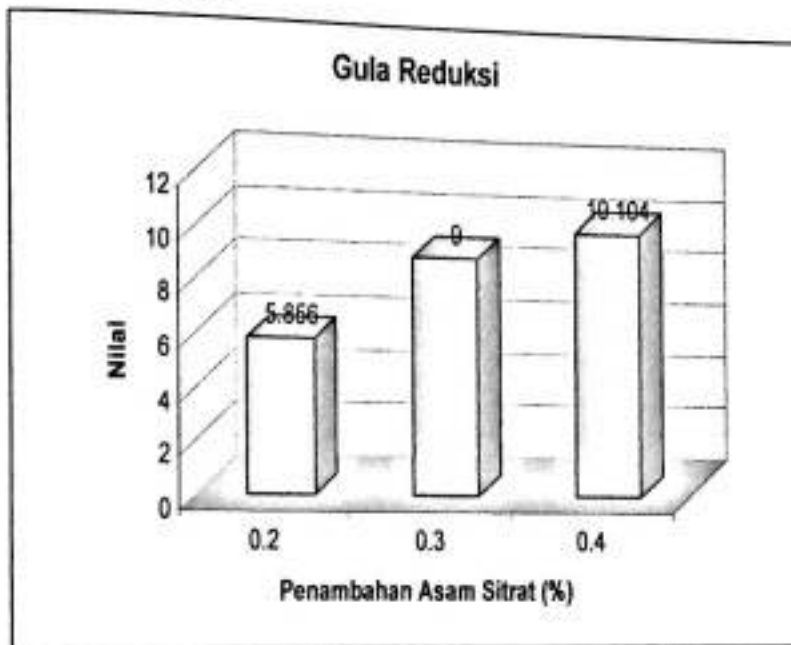
1.995 %. Pada hasil analisa sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan penambahan asam sitrat yang berbeda-beda memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata pada taraf 1 % dan 5 %, dengan koefisien keragaman 2,67%.

Hasil pengamatan persentase total asam pada gambar 04, menunjukkan bahwa kandungan asam yang tertinggi adalah pada perlakuan penambahan asam sitrat sebanyak 0,4 % sebesar 1.995 % sedangkan yang terendah adalah pada perlakuan penambahan asam sitrat sebanyak 0,2 % sebesar 0.923 %.

Tingginya kandungan total asam pada bahan disebabkan karena adanya perlakuan penambahan asam sitrat, dimana fungsi utama dari penambahan asam sitrat adalah untuk mempertegas ataupun memberikan rasa asam. Menurut Winarno (2002), bahwa salah satu tujuan utama penambahan asam pada makanan adalah untuk memberikan rasa asam. Asam juga dapat mengintensifkan penerimaan rasa-rasa lain.



### c. Gula Reduksi



Gambar 05. Pengaruh Asam Sitrat terhadap Persentase Total Gula pada Sari Kulit Buah Jeruk Valencia.

Gula reduksi adalah gula-gula sederhana seperti glukosa, dan fruktosa yang merupakan hasil perubahan pati selama masa pasca panen. Gula reduksi yang terdapat secara alami pada buah-buahan dan sayuran adalah glukosa dan fruktosa. Proporsi relatif gula reduksi pada bahan pangan berbeda-beda tergantung macam jaringan dan derajat kemasakannya.

Hasil analisa total gula pada sari kulit buah jeruk Valencia diperoleh nilai dengan kisaran antara 5.856 – 10.104 %. Pada hasil analisa sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan penambahan asam sitrat yang berbeda-beda memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada taraf 1% dan 5%.

Hasil pengamatan persentase gula reduksi pada gambar 05, menunjukkan bahwa gula reduksi tertinggi yang terkandung dalam produk adalah pada perlakuan penambahan asam sitrat sebanyak 0,4 % yaitu sebesar 10.104 % sedangkan yang terendah adalah pada perlakuan penambahan asam sitrat sebanyak 0,2 % yaitu sebesar 5.856 %.

Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah konsentrasi asam sitrat yang ditambahkan akan meningkatkan kandungan total gula reduksi dalam produk. Penambahan asam sitrat memberikan pengaruh terhadap total gula reduksi. Peningkatan total gula reduksi disebabkan selama proses pendidihan, larutan sukrosa akan menjadi inverse atau terjadi pemecahan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa akibat pengaruh asam dan panas yang akan meningkatkan kelarutan gula reduksi. Menurut Winarno (1997), bahwa peningkatan total gula pereduksi disebabkan selama proses pendidihan, larutan sukrosa menjadi inverse atau pemecahan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa akibat pengaruh asam dan panas yang akan meningkatkan kelarutan gula.

#### **d. Uji Organoleptik**

Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui penilaian panelis terhadap produk yang dihasilkan. Jenis pengujian yang digunakan adalah uji skoring untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, dan rasa yang dihasilkan dari

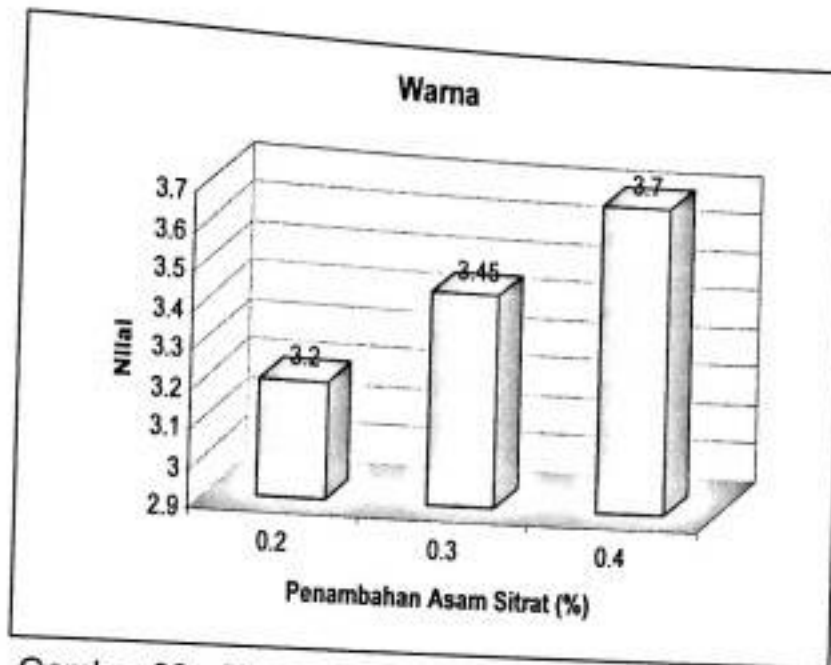
masing-masing perlakuan. Menurut Sultanry dan Berty (1985), bahwa aroma dan citarasa mempunyai peranan yang sangat penting bagi penentuan derajat penerimaan dan kualitas suatu bahan pangan.

Menurut Cruess (1959) buah yang digunakan untuk pembuatan jus buah harus mempunyai citarasa yang menyenangkan, tidak hambar dan mengandung cukup banyak asam serta sari buahnya harus bertahan kestabilannya selama pengolahan dan penyimpanan.

- **Warna**

Warna mempunyai arti dan peranan yang sangat penting pada produk pangan. Diantara sifat-sifat produk yang paling menarik perhatian konsumen dan yang paling cepat memberi kesan disukai adalah sifat warna (Rampengan, 1985).





Gambar 06. Skor Hasil Uji Organoleptik pada Warna Sari Kulit Jeruk Valencia.

Hasil uji organoleptik terhadap warna sari kulit jeruk Valencia yang dihasilkan, menunjukkan bahwa rata-rata panelis menyukai produk sari kulit buah jeruk valencia. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna sari kulit buah jeruk Valencia adalah berkisar 3,2 – 3,7 yang berarti bahwa penilaian panelis terhadap rasa sari kulit buah jeruk valencia dari agak suka sampai suka..

Berdasarkan gambar 06, warna terbaik atau yang disukai adalah pada perlakuan dengan penambahan asam sitrat sebanyak 0,4 %. Jumlah asam sitrat yang ditambahkan mempengaruhi warna produk akhir, karena fungsi utama asam sitrat selain sebagai pengatur keasaman (penegas rasa) juga terhadap warna. Menurut Cahyadi (2006), pengatur keasaman (asidulan) merupakan senyawa kimia yang bersifat asam dan

bertindak sebagai penegas dan warna atau menyelubungi *after taste* yang tidak disukai.

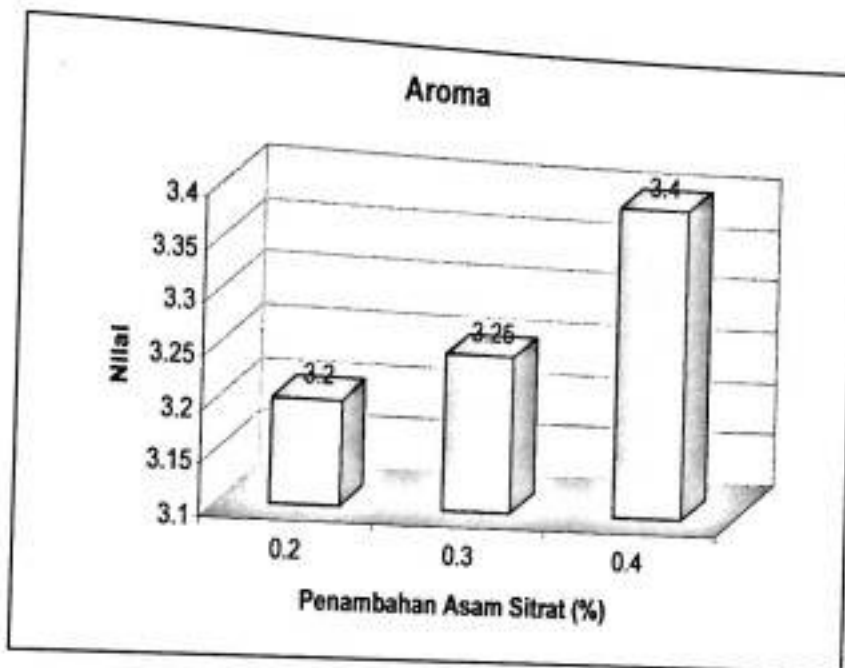
Selain itu, warna yang menarik pada produk sari kulit buah jeruk valencia disebabkan adanya kandungan karotenoid yang memberikan warna kuning yang menarik bagi panelis. Menurut Pracaya (2005), bahwa zat warna kuning karoten dan persenyawaan yang dekat hubungannya dengan karoten, yang dapat memberikan warna kuning, oranye, dan merah, diantaranya yaitu *xanthophylls*, *violaxanthin*, *lycopene*. Zat tersebut terdapat pada kulit buah dan daging buah.

- **Aroma**

Aroma adalah sesuatu yang dapat diamati dengan indera pembau. Dalam industri pangan, pengujian terhadap aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan hasil penilaian terhadap produk tentang diterima atau ditolak produk tersebut, dapat juga sebagai indikator terjadinya kerusakan pada produk.

Manusia mampu mendeteksi dan membedakan lebih kurang 16 juta jenis bau dan ini lebih kecil bila dibandingkan dengan indera penciuman hewan. Bau tidak tergantung pada penglihatan, pendengaran dan sentuhan. Pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak banyak merupakan berbagai

ramuan atau campuran 4 bau utama, yaitu : harum, asam, tengik, dan hangus.

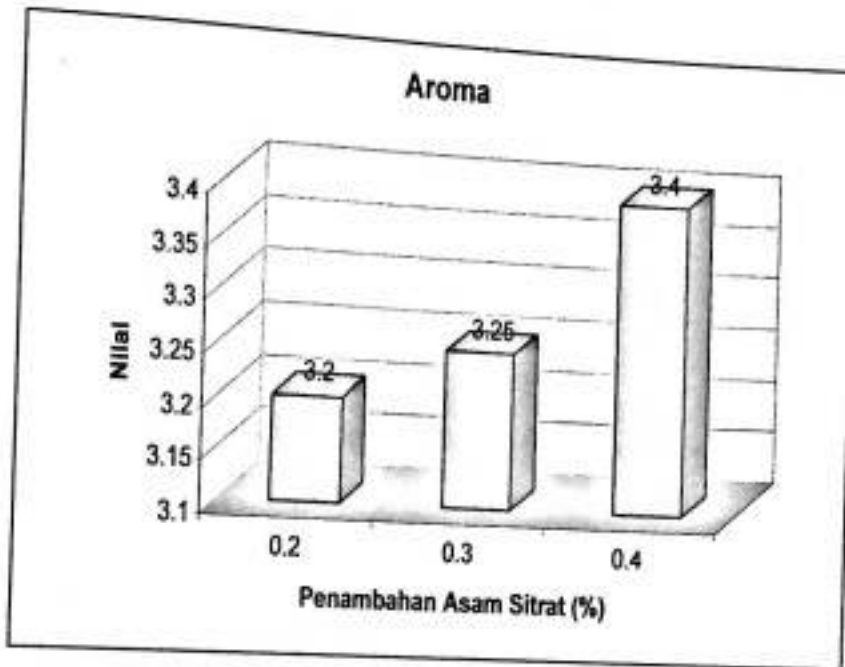


Gambar 07. Skor Hasil Uji Organoleptik pada Aroma Sari Kulit Jeruk Valencia.

Hasil uji organoleptik terhadap aroma sari kulit jeruk Valencia yang dihasilkan, menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma sari kulit buah jeruk Valencia berada pada kisaran 3,2 – 3,4 yang berarti bahwa penilaian panelis terhadap rasa sari kulit buah jeruk valencia dari agak suka sampai suka.

Berdasarkan gambar 07, hasil pengujian terhadap aroma, menunjukkan bahwa aroma terbaik adalah pada perlakuan dengan penambahan asam sitrat sebanyak 0,4 %, sehingga dapat dikatakan bahwa aroma antara penambahan asam sitrat 0,2 % tidak berbeda jauh dengan penambahan asam sitrat

ramuan atau campuran 4 bau utama, yaitu : harum, asam, tengik, dan hangus.



Gambar 07. Skor Hasil Uji Organoleptik pada Aroma Sari Kulit Jeruk Valencia.

Hasil uji organoleptik terhadap aroma sari kulit jeruk Valencia yang dihasilkan, menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma sari kulit buah jeruk Valencia berada pada kisaran 3,2 – 3,4 yang berarti bahwa penilaian panelis terhadap rasa sari kulit buah jeruk valencia dari agak suka sampai suka.

Berdasarkan gambar 07, hasil pengujian terhadap aroma, menunjukkan bahwa aroma terbaik adalah pada perlakuan dengan penambahan asam sitrat sebanyak 0,4 %, sehingga dapat dikatakan bahwa aroma antara penambahan asam sitrat 0,2 % tidak berbeda jauh dengan penambahan asam sitrat

0,4%. Jumlah asam sitrat yang ditambahkan tidak memberikan pengaruh terhadap aroma produk pangan karena fungsi utama penambahan asam sitrat adalah untuk memberikan rasa asam. Menurut Winarno (2002), bahwa salah satu tujuan utama penambahan asam pada makanan adalah untuk memberikan rasa asam. Asam juga dapat mengintensifkan penerimaan rasa-rasa lain.

- **Rasa**

Rasa adalah sensasi yang dihasilkan bahan makanan ketika diletakkan dalam mulut. Komposisi makanan dan senyawa-senyawa yang merupakan pemberi rasa berinteraksi dengan reseptor organ perasa menghasilkan signal yang dibawa menuju pusat susunan syaraf untuk memberi pengaruh dari rasa.

Rasa atau cita rasa sangat sulit untuk dimengerti secara alamiah karena selera manusia sangat beragam. Rasa merupakan salah satu faktor dalam menentukan mutu bahan makanan yang umumnya ditentukan oleh indera manusia melalui kuncup-kuncup cicipan seseorang menelan makanan tersebut (Winarno, 2002).

sehingga perlakuan penambahan asam sitrat sebanyak 0,4 % dipilih sebagai rasa yang terbaik. Rasa yang dihasilkan pada perlakuan disukai oleh panelis karena sari kulit buah jeruk valencia yang dihasilkan mempunyai rasa asam dan gula yang seimbang. Hal ini sesuai dengan pendapat Cruess (1959), bahwa pembuatan sari buah harus mempunyai citarasa yang menyenangkan, tidak hambar dan mengandung cukup banyak asam serta sari buahnya harus bertahan kestabilannya selama pengolahan dan penyimpanan.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Konsentrasi gula terbaik pada pembuatan sari kulit buah adalah sebanyak 16,67 %.
2. Perlakuan penambahan asam sitrat sebanyak 0,4 % memberikan pengaruh terhadap kestabilan vitamin C, peningkatan total asam, dan gula reduksi.
3. Penambahan asam sitrat sebanyak 0,4 % memberikan hasil yang terbaik pada uji organoleptik baik segi aroma, warna dan rasa.

### B. Saran

Sebaiknya untuk penelitian selanjutnya dilakukan pengamatan terhadap rendemen dan penyimpanan produk sari kulit buah jeruk valencia ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 1994. *Budidaya Tanaman Jeruk*. Kanisius, Yogyakarta.
- Afriansyah, Nurfi. 2002. **Pilih Jus Jeruk Atau Jeruk Segar?**  
<http://www.kompas.com/kesehatan/news/0207/15/002156.htm>  
 (diakses 07 februari 2007)
- Anonim A, <http://id.wikipedia.org/wiki/jeruk> (diakses 07 februari 2007)
- Anonim B,  
<http://warintek.progressio.or.id/org/ug/pangan/minyakkulit%20jeruk.htm>  
 (diakses 07 februari 2007)
- Anonim C,  
[http://rri\\_online.com/mogule.php/name=pendidikan&op=info\\_pendidikan&detail/&id=68](http://rri_online.com/mogule.php/name=pendidikan&op=info_pendidikan&detail/&id=68) (diakses 07 februari 2007)
- Anonim D, [http://id.wikipedia.org/wiki/asam\\_sitrat](http://id.wikipedia.org/wiki/asam_sitrat) (diakses 07 februari 2007)
- Anonim E, [http://id.wikipedia.org/wiki/sari\\_buah\\_jeruk](http://id.wikipedia.org/wiki/sari_buah_jeruk) (diakses tanggal 07 februari 2007)
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, M. Wootton, 1987. **Food Science**. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono *dalam Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Cahyadi, Wisnu. 2006. **Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan**. Bumi Aksara. Jakarta.
- Candradijaya, Ade. 2000. **Sebutir Jeruk Seribu Manfaat**. Intisari on the net. Yogyakarta
- Cruess, M. V. 1958. **Commercial Fruit and Vegetable Products**. McGraw Hill Book. Co. Inc. New York. London. Toronto
- Desrosier, Norman W., 1988. **The Technology Of Food Preservation**. Penerjemah Mujhi Muhardiono *dalam Teknologi Pengawetan Pangan*. Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Goutara dan Soesarsono Wijandi, 1981. **Dasar Pengolahan Gula I**. Jurusan Teknologi



- Hartomo A. J, dan Widiatmoko. M. C. 1993. **Emulsi dan Pangan Instant Berlisetin**. Andi Offset. Yogyakarta.
- Ishak, Elly., dan Sarinah Amrullah, 1985. **Ilmu dan teknologi Pangan**. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Ujung Pandang.
- Ikrawan, Yusep. 2004. **Buah Asam Manis dan Khasiatnya**. Program Pasca Sarjana Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung
- Jensen, Bernard., 2002. **Juicing Therapy Nature's Way ti Better Health and a Longer Life**. McGraw-Hill, new York.
- Pracaya. 2005. **Jeruk Manis. Varietas, Budidaya dan Pasca Panen**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rampengan V, J. Pontoh dan D. T. Sembel. 1985. **Dasar-dasar Pengawasan Mutu Pangan**. BKS PTN Indonesia Timur. Makassar.
- Sudarmadji, Slamet., Bambang Haryono., dan Suhardi, 1996. **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty Yogyakarta. Bekerjasama Dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada . Yogyakarta.
- Winarno, F.G., 1997. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2002. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Hartomo A. J, dan Widiatmoko. M. C. 1993. **Emulsi dan Pangan Instant Berlisetin**. Andi Offset. Yogyakarta.
- Ishak, Elly., dan Sarinah Amrullah, 1985. **Ilmu dan teknologi Pangan**. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Ujung Pandang.
- Ikrawan, Yusep. 2004. **Buah Asam Manis dan Khasiatnya**. Program Pasca Sarjana Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung
- Jensen, Bernard., 2002. **Juicing Therapy Nature's Way ti Better Health and a Longer Life**. McGraw-Hill, new York.
- Pracaya. 2005. **Jeruk Manis. Varietas, Budidaya dan Pasca Panen**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rampengan V, J. Pontoh dan D. T. Sembel. 1985. **Dasar-dasar Pengawasan Mutu Pangan**. BKS PTN Indonesia Timur. Makassar.
- Sudarmadji, Slamet., Bambang Haryono., dan Suhardi, 1996. **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty Yogyakarta. Bekerjasama Dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada . Yogyakarta.
- Winarno, F.G., 1997. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2002. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

LAMPYRAN

Lampiran 01. Tabel Hasil Analisa Vitamin C pada Sari Kulit Buah Jeruk Valencia

Penambahan Asam Sitrat (%)	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
0.2	0.048	0.05	0.098	0.049
0.3	0.048	0.053	0.101	0.051
0.4	0.058	0.049	0.107	0.054

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Sari Kulit Buah Jeruk Valencia, 2007.

Lampiran 02. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Terhadap Vitamin C dengan Perlakuan Penambahan Asam Sitrat

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	0.000021	2	0.0000105	0.572727	9.552094	30.81652
Galat	0.000055	3	0.0000183			
Total	0.000076	5				

Keterangan : berbeda tidak nyata pada taraf 5% dan 1%

Lampiran 03. Tabel Hasil Analisa Total Asam pada Sari Kulit Buah Jeruk Valencia

Penambahan Asam Sitrat (%)	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
0.2	0.925	0.921	1.846	0.923
0.3	1.329	1.418	2.747	1.373
0.4	2.009	1.98	3.989	1.995

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Sari Kulit Buah Jeruk Valencia, 2007

Lampiran 04. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Terhadap Total Asam dengan Perlakuan Penambahan Asam Sitrat

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	1.157802	2	0.578901	395.6946**	9.552094	30.81652
Galat	0.004389	3	0.001463			
Total	1.162191	5				

\*\* berbeda sangat nyata pada taraf 5% dan 1%, koefisien keragaman 2,67 %

Lampiran 05. Tabel Hasil Analisa BNJ Terhadap Total Asam pada Sari Kulit Buah Jeruk Valencia

Perlakuan	Rata-rata	BNJ	
		5% (0.129)	1% (0.233)
Asam sitrat 0.2%	0.923	a	A
Asam sitrat 0.3%	1.373	b	B
Asam sitrat 0.4%	1.995	c	C

Keterangan : Perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata

Lampiran 06. Tabel Hasil Analisa Gula Reduksi pada Sari Kulit Buah Jeruk Valencia

Penambahan Asam Sitrat	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
0.2	6.768	4.944	11.712	5.856
0.3	8.736	9.264	18	9
0.4	10.992	9.216	20.208	10.104

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Sari Kulit Buah Jeruk Valencia, 2007.

Lampiran 07. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Terhadap Gula Reduksi dengan Perlakuan Penambahan Asam Sitrat

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	19.4327	2	9.716352	8.624063	9.552094	30.81652
Galat	3.379968	3	1.126656			
Total	22.81267	5				

Keterangan : berbeda tidak nyata pada taraf 5% dan 1%

Lampiran 8. Tabel Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna dengan Perlakuan Penambahan Asam Sitrat

Penambahan Asam Sitrat (%)	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
0.2	3.2	3.2	6.4	3.2
0.3	3.9	3	6.9	3.45
0.4	4	3.4	7.4	3.7

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Sari Kulit Buah Jeruk Valencia, 2007.

Lampiran 9. Tabel Hasil Uji Organoleptik Terhadap Aroma dengan Perlakuan Penambahan Asam Sitrat

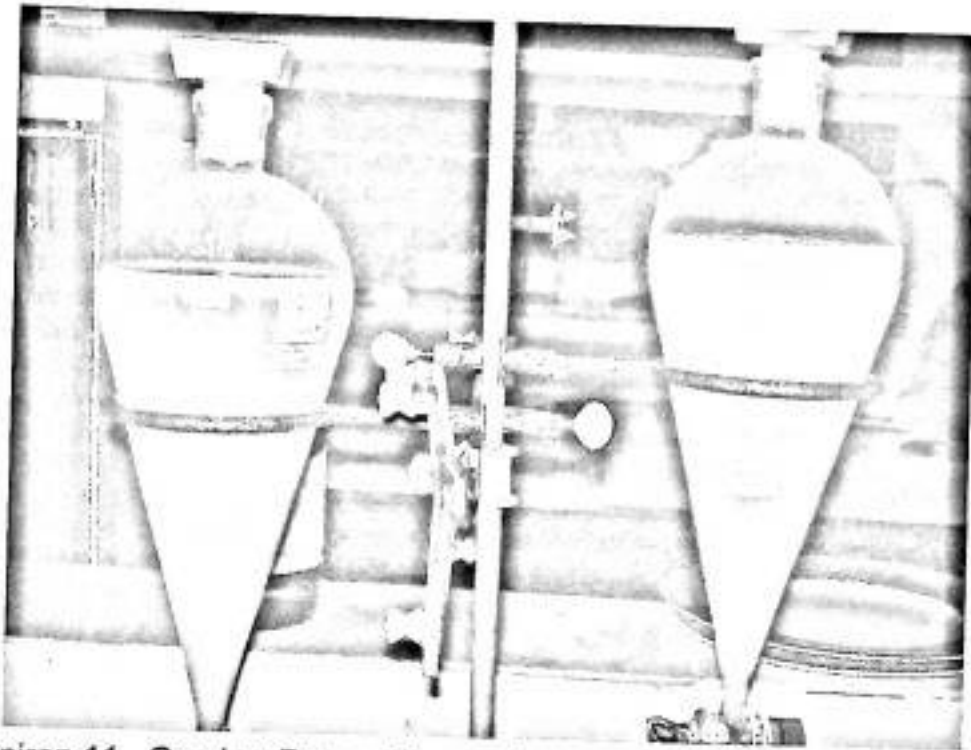
Penambahan Asam Sitrat (%)	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
0.2	3.3	3.1	6.4	3.2
0.3	3.6	2.9	6.5	3.25
0.4	3.5	3.3	6.8	3.4

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Sari Kulit Buah Jeruk Valencia, 2007.

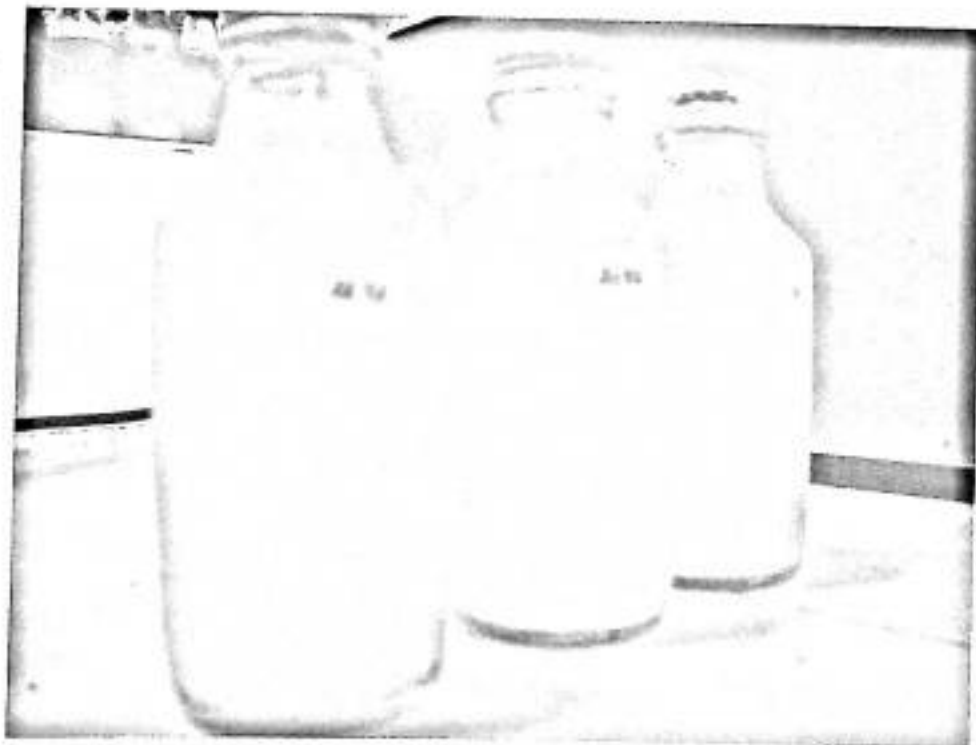
Lampiran 10. Tabel Hasil Uji Organoleptik Terhadap Rasa dengan Perlakuan Penambahan Asam Sitrat

Penambahan Asam Sitrat (%)	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
0.2	3.2	2.8	6	3
0.3	3.4	2.8	6.2	3.1
0.4	4	2.9	6.9	3.45

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Sari Kulit Buah Jeruk Valencia, 2007.



Lampiran 11. Gambar Proses Pengendapan Perasan Kulit Buah Jeruk Valencia



Lampiran 12. Gambar Produk Sari Kulit Buah Jeruk Valencia

## RIWAYATHIDUP



HAFID SIJAYA lahir di Surabaya, 14 April 1983. Anak dari pasangan Alief Saman dan Sri Kusprtni. Menyelesaikan pendidikan awal di bangku SDN Tanah Kali Kedinding II/252 Surabaya (1995), SMPN 18 Surabaya (1998), SMU Wachid Hasyim I Surabaya (2001), dan Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin (2007).

Sejak memasuki dunia kampus, aktif dalam organisasi kemahasiswaan seperti Keluarga Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin (KMJTPUH), Paduan Suara Mahasiswa Universitas Hasanuddin (PSM UNHAS), Hasanuddin English Debating Society (HEDS), PPs Betako Merpati Putih Universitas Hasanuddin.

Prestasi yang pernah diraih terutama selama aktif di PSM UNHAS antara lain : Juara II Festival Paduan Suara, ITB Bandung 2002, Silver diploma level IX pada World Choir Games, Xiamen, China, 2006, Silver Medal pada PESPARAWI Mahasiswa Tingkat Nasional, Manado 2006, Golden Diploma pada The 1<sup>st</sup> Asian Choir Games, Jakarta 2007, dan Juara I Asian Open pada The 1<sup>st</sup> Asian Choir Games, Jakarta 2007.



## Special Thanks

Rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ayahanda **Alief Saman** dan Ibunda **Sri Kuspartini** yang selalu mendukung setiap langkah, yang menunggu dengan penuh kesabaran dan pengertian, yang senantiasa mendoakan penulis diujung-ujung sujudnya. Terima kasih yang tak terhingga untuk Kakakku yang kubanggakan. **Firmansyah**, terima kasih untuk semua support yang telah kau berikan. Adikku tercinta **Tyas**, yang selalu memintaku cepat pulang.

Seluruh rekan-rekan angkatan 2001 yang telah mendahului saya, **Berkah Iyeito Bunggulawa** (Sahabat, "musuh", penasehat spirituil, "*keep struggling, cause life is struggle*"), **A. Fakhruddin, STP, Boer, Sudi, Ammas, Wahyu, Aiq, Baso, Yazid, Riki**.

**Paduan Suara Mahasiswa Unhas**, satu warna yang berbeda dalam hidupku, mengajarku untuk menjadi manusia dewasa yang bijaksana, sabar, demokratis, kritis dan berani. Untuk kak **Ari**, kak **Tia**, kak **Dudik**, kak **Ina**, kak **Merry**, kak **Anis**, kak **Syarif**, **Raymondo**, **Mirham**, **Fatur**, **Yonas**, **Budi** dan anggota **PSM** yang lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu disini. Perbedaan itu indah teman. Teruslah maju, good luck **PSM**, tetap semangat, jangan berhenti belajar, **Graz (Austria)** menunggumu!!!!

**Doni Pattiselano**, **Kak Yance**, **Kak Stenly**, **Kak Sonny**, terima kasih untuk pelajaran bernyanyinya.

**Pondok Restu dan Sekretariat Paduan Suara Mahasiswa Unhas**, yang selalu jadi tempat pulang yang menenangkan. Terima kasih atas rasa persaudaraan yang kalian bangun untukku.