

SKRIPSI

PEMBUATAN *JELLY DRINK* JERUK *BABY JAVA* (*Citrus sinensis*): KAJIAN KONSENTRASI GELATIN DAN ASAM SITRAT



Oleh :

CINDY PURNAMA ASTARI

NPM : 14 23 0024

**PS. TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2018

SKRIPSI

PEMBUATAN *JELLY DRINK* JERUK *BABY JAVA* (*Citrus Sinensis*): KAJIAN KONSENTRASI GELATIN DAN ASAM SITRAT

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Industri Pertanian
Fakultas Teknik
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

CINDY PURNAMA ASTARI

NPM: 14.23.0024

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2018

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PEMBUATAN *JELLY DRINK* JERUK *BABY JAVA (Citrus sinensis)*: KAJIAN KONSENTRASI GELATIN DAN ASAM SITRAT

Nama Mahasiswa : CINDY PURNAMA ASTARI

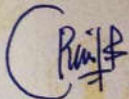
NPM : 14.23.0024

Program SFakultas : TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

Menyetujui,

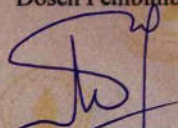
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Ir. Tri Rahayuningsih, MA)

NIK: 91132 - ET



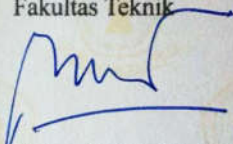
(Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, MP)

NIK: 8977 - ET

Mengetahui,

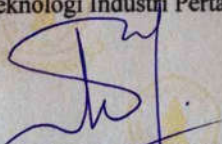
Dekan
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi,
Teknologi Industri Pertanian



(Johan Paing H.W., ST, MT)

NIP/NIK : 196903102005011002



(Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, MP)

NIK : 8977 - ET

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul Skripsi : Pembuatan *Jelly Drink Jeruk Baby Java (Citrus sinensis)*: Kajian Konsentrasi Gelatin dan Asam Sitrat
Nama Mahasiswa : Cindy Purnama Astari
NPM : 14 23 0024
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian

TELAH DIREVISI

Agustus 2018

Menyetujui,

Dosen Penguji I



Ir. Endang Retno Wedowati, MT

NIK : 98679-ET

Dosen Penguji II



Diana Puspitasari, S.TP, MT

NIK. 98677-ET

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I



Ir. Tri Rahayuningsih, MA

NIK : 91132-ET

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, MP

NIK. 8977-ET

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dengan, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan sumber kutipan dan daftar pustaka.

Adapun ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelaran akademik yang telah saya peroleh (SARJANA) dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, Agustus 2018



Nama : Cindy Purnama Astari
NPM : 14 23 0024
PS : Teknologi Industri Pertanian
Fak/ Univ : Teknik UWKS

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik.

Laporan skripsi ini dengan judul “Pembuatan *Jelly Drink* Jeruk *Baby Java (Citrus sinensis)*: Kajian Konsentrasi Gelatin dan Asam Sitrat”, sebagai salah satu prasyarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan gelar sarjana strata satu pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Atas terselesainya laporan ini, penulis menyampaikan rasa sayang dan hormat kepada berbagai pihak atas dukungan, dorongan serta jasa yang diberikan, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Johan Paing H. W., ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Ibu Ir. Tri Rahayuningsih, MA, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan perhatian dan dengan penuh kesabaran meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberi saran dan nasihat serta memberikan semangat kepada penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Dr. Ir. Fungki Sri Rejeki, MP selaku Ketua Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya serta Dosen Pembimbing II yang telah memberikan perhatian dan dengan penuh kesabaran meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberi saran dan nasihat serta memberikan semangat kepada penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

4. Ibu Ir. Endang Retno Wedowati, MT selaku Dosen Penguji I dan Ibu Diana Puspitasari, S.TP MT selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan perhatian dan dengan penuh kesabaran meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberi saran dan nasihat serta memberikan semangat kepada penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Ir. Endang Noerhartati, MP., Ibu Marina Revitriani, S. TP, MP dan Bapak Ir. H. Mujianto MP., selaku dosen pengajar yang telah banyak memberikan ilmu serta bimbingan.
6. Bapak dan Ibu tersayang yang tiada kata lelah memberikan dukungan, kasih sayang, materi dan doa yang tulus kepada penulis.
7. Kakak Eddy Kurniawan dan Steffi Purnama Nita yang sangat mencintai dan menyayangi penulis.
8. Sahabatku tersayang Melania Iluminata Sino Baru, Wahyu Wijayati, Nurhasanah, Wahyu Nilawati yang telah banyak memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
9. Saudara seperjuangan TIP Angkatan 2014 Mardaniyah Irsah Irbawan, Della Anggita, Ivana Junieta, Vemmy Dwi Citra, Maria Freshtanti H Putri, Indra Agusta Primadi, Muchamad Rico Adi Putra, Didin Tri Junianto, Hendrik Gatut Prabowo, Theo Hermawan, Ghani Arief Firmansyah, Reni Chelvia, Galang Tungga terima kasih telah memberikan semangat serta dukungan kepada penulis.
10. Seluruh staff dan karyawan TU Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah menerima dan membantu penulis dalam hal surat menyurat.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun untuk

menjadikan laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pribadi dan juga bagi semua pembaca. Akhir kata penulis menyampaikan permohonan maaf yang sedalam-dalamnya apabila terdapat kesalahan baik dalam kata-kata maupun penyusunan kalimat yang kurang berkenan bagi pembaca pada penyusunan laporan ini.

Surabaya, Agustus 2018

Penulis

Abstrak

Jeruk *Baby Java* (*Citrus sinensis*) mempunyai rasa yang manis, kandungan air yang banyak, harganya terjangkau, dan memiliki kandungan vitamin C yang tinggi. *Jelly drink* memiliki viskositas antara sari buah dan *jelly*, serta memiliki kandungan serat yang tinggi sehingga dapat memperlancar pencernaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gelatin dan asam sitrat terhadap kualitas *jelly drink* jeruk *Baby Java*, untuk mengetahui konsentrasi gelatin dan asam sitrat yang tepat agar dapat dihasilkan *jelly drink* dengan tekstur yang baik dan dapat diterima secara organoleptik serta untuk mengetahui kelayakan finansial. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dan diulang 3 kali. Faktor pertama yaitu konsentrasi gelatin (0,75%, 0,80% dan 0,85%). Faktor kedua yaitu konsentrasi asam sitrat (0,05%, 0,10% dan 0,15%). Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar vitamin C, kadar serat kasar, viskositas, nilai pH, rendemen, dan uji organoleptik meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antar perlakuan terhadap kadar air, viskositas, pH, dan rendemen. Konsentrasi gelatin berpengaruh nyata terhadap kadar air, viskositas, pH, rendemen, tekstur dan tidak berpengaruh nyata terhadap vitamin C, serat kasar dan warna. Konsentrasi asam sitrat berpengaruh nyata terhadap rasa, aroma dan konsentrasi asam sitrat tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, vitamin C, serat kasar, viskositas, pH, rendemen dan warna. Penentuan bobot kepentingan untuk setiap parameter menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), sedangkan penentuan alternatif terpilih menggunakan metode nilai harapan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah G3S1 yaitu konsentrasi gelatin 0,85% dan konsentrasi asam sitrat 0,05% dengan karakteristik kadar air 87,62%, kadar vitamin C 8,75%, kadar serat kasar 0,72%, viskositas 993,33%, nilai pH 3,9, rendemen 94,11 serta memiliki persentase total kesukaan pada warna 100%, rasa 68,9%, aroma 57,7% dan tekstur 65,6%. Dari hasil analisis finansial dapat disimpulkan bahwa usaha produksi *jelly drink* jeruk *Baby Java* layak untuk dikembangkan. BEP 86.666 kemasan atau setara dengan pendapatan sebesar Rp 507.426.508,35. NPV positif sebesar Rp 136.622.392,84. IRR mencapai 17,26%. PP yang diperlukan untuk mengembalikan modal adalah 3 tahun 6 bulan.

Kata kunci : *Jelly drink* , Jeruk *Baby Java*, *Citrus sinensis*, Asam Sitrat

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR REVISI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat untuk Masyarakat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jeruk Baby Java.....	5
2.2 Gelatin.....	8
2.3 Asam Sitrat.....	9
2.4 Gula Pasir.....	10
2.5 Air.....	11
2.6 Produk <i>Jelly Drink</i>	13
2.7 Syarat Mutu <i>Jelly Drink</i>	13
2.8 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi <i>Jelly Drink</i>	14

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.2	Bahan dan Alat Penelitian.....	16
3.3	Metode Penelitian.....	16
3.3.1	Penelitian Pendahuluan.....	17
3.3.2	Penelitian Utama.....	21
3.4	Pelaksanaan Penelitian	21
3.5	Parameter yang Diamati	23
3.6	Analisis Data	28
3.7	Pemilihan Alternatif	29
3.8	Analisis Finansial	29
3.8.1	<i>Break Event Point</i> (BEP).....	30
3.8.2	<i>Net Present Value</i> (NPV).....	31
3.8.3	<i>Payback Period</i> (PP).....	31
3.8.4	<i>Internal Rate of Return</i> (IRR).....	32
3.9	Asumsi.....	33

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Kadar Air.....	34
4.2	Vitamin C.....	37
4.3	Serat Kasar.....	39
4.4	Viskositas.....	42
4.5	Nilai pH.....	45
4.6	Rendemen.....	48
4.7	Uji Organoleptik.....	51
4.7.1	Warna.....	52
4.7.2	Rasa.....	54
4.7.3	Aroma.....	57

4.7.4	Tekstur.....	60
4.8	Pemilihan Alternatif.. xii	62
4.8.1	Penentuan Bobot Kepentingan.....	62
4.8.2	Nilai Harapan.....	63
4.9	Analisis Finansial.....	65
4.9.1	Pemilihan Lokasi Usaha.....	65
4.9.2	Proses Operasi.....	66
4.9.3	Rute Produksi.....	66
4.9.4	Perencanaan Produksi dan Penjualan.....	67
4.9.5	Tenaga Kerja.....	68
4.9.6	Bahan Baku dan Bahan Pembantu.....	69
4.9.7	Utilitas.....	69
4.10	Pengolahan <i>Jelly Drink</i>	72
4.10.1	Modal Tetap.....	72
4.10.2	Modal Kerja.....	72
4.10.3	Biaya Tetap.....	73
4.10.4	Biaya Variabel.....	73
4.10.5	Depresiasi Peralatan dan Bangunan.....	74
4.10.6	Harga Jual Produk.....	74
4.10.7	BEP (<i>Break Event Point</i>).....	75
4.10.8	Arus Kas.....	76
4.10.9	<i>Net Present Value</i> (NPV).....	76
4.10.10	<i>Internal Rate of Return</i> (IRR).....	77
4.10.11	<i>Payback Period</i> (PP).....	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	79
5.2	Saran.....	80

DAFTAR PUSTAKA.....81

LAMPIRAN.....86

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
Tabel 2.1	Batas Aman Tambahan Pangan Pada <i>Jelly Drink</i>	13
Tabel 3.1	Perlakuan Konsentrasi Gelatin dan Asam Sitrat.....	21
Tabel 3.2	Kriteria Penilaian <i>Jelly Drink</i>	28
Tabel 4.1	Kadar Air <i>Jelly Drink</i>	35
Tabel 4.2	Hasil Uji Duncan Faktor Konsentrasi Gelatin Terhadap Kadar Air <i>Jelly Drink</i>	36
Tabel 4.3	Vitamin C <i>Jelly Drink</i>	37
Tabel 4.4	Serat Kasar <i>Jelly Drink</i>	39
Tabel 4.4	Viskositas <i>Jelly Drink</i>	42
Tabel 4.6	Hasil Uji Duncan Faktor Konsentrasi Gelatin Terhadap Viskositas <i>Jelly Drink</i>	44
Tabel 4.7	Nilai pH <i>Jelly Drink</i>	46
Tabel 4.8	Hasil Uji Duncan Faktor Konsentrasi Gelatin Terhadap nilai pH <i>Jelly Drink</i>	47
Tabel 4.9	Rendemen <i>Jelly Drink</i>	48
Tabel 4.10	Hasil Uji Duncan Faktor Konsentrasi Gelatin Terhadap Rendemen <i>Jelly Drink</i>	50
Tabel 4.11	Persentase Skor Parameter Warna <i>Jelly Drink</i>	52
Tabel 4.12	Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Warna <i>Jelly Drink</i>	53
Tabel 4.13	Persentase Skor Parameter Rasa <i>Jelly Drink</i>	55
Tabel 4.14	Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Rasa <i>Jelly Drink</i>	56
Tabel 4.15	Persentase Skor Parameter Aroma <i>Jelly Drink</i>	57
Tabel 4.16	Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Aroma <i>Jelly Drink</i>	59

Tabel 4.17	Persentase Skor Parameter Tekstur <i>Jelly Drink</i>	60
Tabel 4.18	Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Tekstur <i>Jelly Drink</i>	61
Tabel 4.19	Persentase Bobot Kepentingan <i>Jelly Drink</i>	63
Tabel 4.20	Hasil Perhitungan Nilai Harapan.....	64
Tabel 4.21	Rencana Produksi dan Rencana Penjualan Produk.....	67
Tabel 4.22	Biaya Tenaga Kerja.....	69
Tabel 4.23	Biaya Utilitas.....	71

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
Gambar 2.1	Jeruk <i>Baby Java</i>	6
Gambar 2.2	Penampang Buah Jeruk.....	7
Gambar 2.3	Gelatin.....	9
Gambar 2.4	Asam Sitrat.....	10
Gambar 2.5	Rumus Kimia Gula Pasir.....	11
Gambar 2.6	Gula Pasir.....	11
Gambar 2.7	Rumus Kimia Air.....	12
Gambar 2.8	Air.....	12
Gambar 3.1	Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Jelly Drink</i>	24
Gambar 4.1	Histogram Rata-rata Kadar Air <i>Jelly Drink</i>	35
Gambar 4.2	Histogram Rata-rata Vitamin C <i>Jelly Drink</i>	38
Gambar 4.3	Histogram Rata-rata Serat Kasar <i>Jelly Drink</i>	39
Gambar 4.4	Histogram Rata-rata Viskositas <i>Jelly Drink</i>	39
Gambar 4.5	Histogram Rata-rata Nilai pH <i>Jelly Drink</i>	46
Gambar 4.6	Histogram Rata-rata Rendemen <i>Jelly Drink</i>	49
Gambar 4.7	Histogram Persentase Skor Parameter Warna <i>Jelly Drink</i>	53
Gambar 4.8	Histogram Persentase Skor Parameter Rasa <i>Jelly Drink</i>	56
Gambar 4.9	Histogram Persentase Skor Parameter Aroma <i>Jelly Drink</i>	58
Gambar 4.10	Histogram Persentase Skor Parameter Tekstur <i>Jelly Drink</i>	61
Gambar 4.11	<i>Pie Chart Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> Parameter <i>Jelly Drink</i>	63
Gambar 4.12	Histogram Nilai Harapan <i>Jelly Drink</i>	64

LAMPIRAN

Lampiran 1	Uji Statistik Kadar Air <i>Jelly Drink</i>	86
Lampiran 2	Uji Statistik Vitamin C <i>Jelly Drink</i>	88
Lampiran 3	Uji Statistik Serat Kasar <i>Jelly Drink</i>	89
Lampiran 4	Uji Statistik Viskositas <i>Jelly Drink</i>	90
Lampiran 5	Uji Statistik Nilai pH <i>Jelly Drink</i>	92
Lampiran 6	Uji Statistik Rendemen <i>Jelly Drink</i>	94
Lampiran 7	Lembar Uji Organoleptik.....	96
Lampiran 8	Hasil Uji <i>Frequencies</i> dan <i>Friedman Test</i> Untuk Uji Organoleptik Warna.....	97
Lampiran 9	Hasil Uji <i>Frequencies</i> dan <i>Friedman Test</i> Untuk Uji Organoleptik Rasa.....	100
Lampiran 10	Hasil Uji <i>Frequencies</i> dan <i>Friedman Test</i> Untuk Uji Organoleptik Aroma.....	104
Lampiran 11	Hasil Uji <i>Frequencies</i> dan <i>Friedman Test</i> Untuk Uji Organoleptik Tekstur.....	107
Lampiran 12	Perhitungan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) <i>Jelly Drink</i>	113
Lampiran 13	Perhitungan Nilai Harapan <i>Jelly Drink</i>	116
Lampiran 14	Peta Proses Operasi (OPC) <i>Jelly Drink</i>	117
Lampiran 15	Routing Sheet Produk <i>Jelly Drink</i>	118
Lampiran 16	Biaya Bahan Baku dan Bahan Pembantu.....	119
Lampiran 17	Modal Tetap.....	120
Lampiran 18	Modal Kerja.....	121
Lampiran 19	Biaya Tetap.....	122
Lampiran 20	Biaya Variabel.....	123
Lampiran 21	Depresiasi, Nilai Sisa dan Tambahan Modal Tetap.....	124
Lampiran 22	Arus Kas.....	125