

**PERANCANGAN PABRIK PENGOLAHAN SARI BUAH
JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava L*) DENGAN
KAPASITAS 2500 LITER PER JAM**

**PLANT DESIGN OF PINK GUAVA JUICE
(*Psidium guajava L*) WITH 2500 LITER PER HOUR CAPACITY**

SKRIPSI

Ditujukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh
gelar Sarjana Teknologi Pangan

Disusun Oleh :

NAMA : Hadiyanto

NIM : 02.70.0060



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2008

**PERANCANGAN PABRIK PENGOLAHAN SARI BUAH
JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava L*) DENGAN
KAPASITAS 2500 LITER PER JAM**

**PLANT DESIGN OF PINK GUAVA JUICE
(*Psidium guajava L*) WITH 2500 LITER PER HOUR CAPACITY**

Oleh:

Hadiyanto

02.70.0060

Laporan Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji
pada tanggal 15 Desember 2008

Semarang, 22 Januari 2009

Program Studi Teknologi Pangan

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pembimbing I

Dekan

V. Kristina Ananingsih, ST., MSc.

Ita Sulistyawati, STP., MSc.

Pembimbing II

R. Probo Yulianto N, STP., MSc.

RANGKUMAN

Jambu biji merah (*Psidium guajava L*) mempunyai kandungan vitamin C yang tinggi, yaitu sebesar 337 mg/ 100 g buah. Jambu biji tersebut dapat dikonsumsi secara langsung ataupun diolah terlebih dahulu. Salah satu pengolahan jambu biji merah adalah dengan mengolahnya menjadi sari buah, untuk menambah nilai jual dari buah jambu biji merah dan untuk memperpanjang umur simpan jambu biji merah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk merancang pabrik pengolahan sari buah jambu biji merah dengan kapasitas 2500 Liter per jam. Data – data diperoleh melalui hasil wawancara dengan beberapa industri maupun studi pustaka. Pengolahan sari buah jambu biji merah dengan pH 4,0-4,5 dan °brix 10-12, dilakukan dengan penambahan gula (10,4%), air (67,33%), CMC (1%), dan asam sitrat (0,15%) yang akan berguna untuk menambah cita rasa maupun manfaat lain. Proses pengolahan sari buah jambu biji merah meliputi pendistribusian, pemilihan, pencucian, pemotongan, penghancuran, pencampuran, filtrasi, pasteurisasi dan pengemasan. Pabrik yang dirancang disusun dalam *flow chart* alat pengolahan berdasarkan kapasitas maupun keunggulan dan kelemahan dari masing – masing alat.

Kata kunci: sari buah jambu biji merah, perancangan-pabrik, pengolahan.

SUMMARY

Pink guava (Psidium guajava L) fruits have high vitamin C, approximately 337 mg / 100 g of edible part of fruit. It can be consumed either fresh or processed. One of the products obtained from the fruit is guava juice, that will increase the market value as well as the shelf life. The aim of this research is to design a processing plant of guava juice with 2500 liter per hour of capacity. This research is based on the results of survey on several manufactories and literature studies. Guava juice with 4,0-4,5 of acidity and 10-12 of °brix, is added with sugar (10,4%), water (67,33%), CMC (Carboxyl Methil Cellulose) (1%) and citric acid (0,15%) to increase the flavor and other functions. Guava juice processing includes some process; there are distribution, sorting, washing, cutting, extraction, filtration, pasteurization and filling into bottle. The plant is designed by showing a flow chart of processing equipment based on capacity and advantages or disadvantages of each equipment.

Keywords: pink guava juice, plant design, processing.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah dan penyertaan yang telah diberikan kepada penulis, sehingga dapat menyusun skripsi ini dengan judul “Perancangan Pabrik Pengolahan Sari Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L*) dengan Kapasitas 2500 Liter per Jam”.

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk memenuhi tugas sebagai salah satu kewajiban guna mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian Jurusan Teknologi Pangan pada Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Tersusunnya skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberi rahmat dan penyertaan-Nya kepada penulis hingga tersusunnya skripsi ini.
2. Ibu Ita Sulistyawati, STP., MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Ibu V. Kristina Ananingsih, ST., MSc selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing, memberi saran-saran, memberikan semangat hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
4. Bapak R. Probo Yulianto N, STP., MSc. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing, memberi saran-saran, memberikan semangat hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
5. Semua dosen dan staf Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata yang selama ini telah banyak membantu penulis.
6. Orang tua, saudara serta rekan - rekan yang memberi doa, semangat, dan memenuhi segala kebutuhan penulis baik dana maupun tenaga.
7. Pihak – pihak yang terkait dalam penulisan, baik pihak yang penulis kunjungi maupun pihak yang membantu penjelasan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh di bawah sempurna, demi kesempurnaan skripsi ini maka saran dan kritik senantiasa penulis harapkan dari semua pihak. Akhir kata penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak - pihak yang membutuhkan.

Semarang, Januari 2009

Hadiyanto



DAFTAR ISI

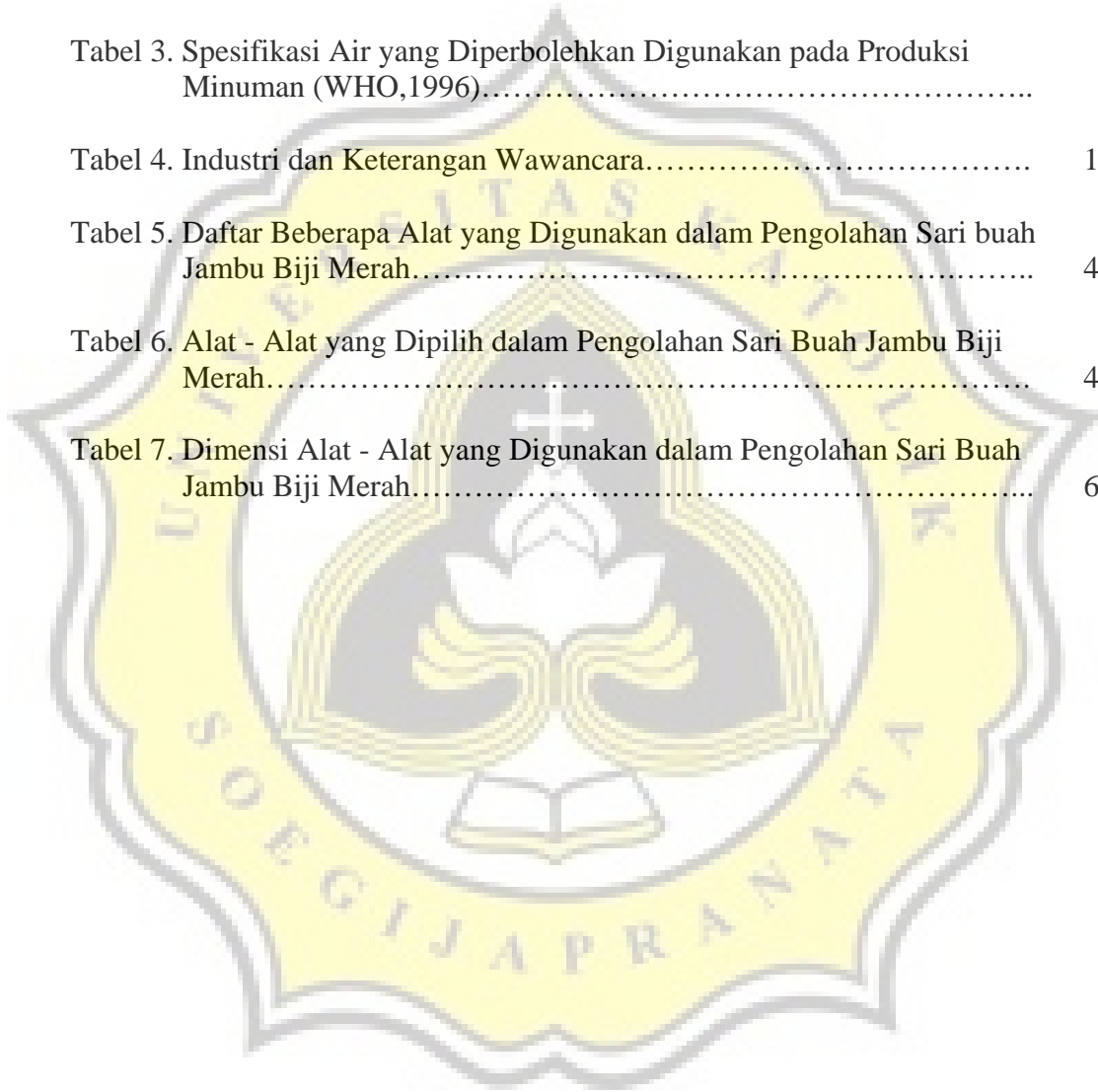
	Hal
HALAMAN PENGESAHAN.....	
RINGKASAN.....	i
SUMMARY.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1. Jambu Biji.....	2
1.2.2. Sari Buah.....	3
1.2.3. Proses Pengolahan Sari Buah Jambu Biji.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	13
BAB II. METODA PENELITIAN.....	14
BAB III. HASIL PENELITIAN.....	17
3.1. Tahapan Proses Pengolahan Sari Buah Jambu Biji Merah (<i>Psidium Guajava</i> L).....	17
3.2. Alat – Alat yang Digunakan dalam Pembuatan Sari Buah.....	19
3.2.1. Alat yang Digunakan dalam Pendistribusian Buah.....	19
3.2.2. <i>Conveyor Belt</i> untuk Pemilihan Buah.....	20
3.2.3. Mesin Pencuci Buah.....	21
3.2.4. Mesin Pemotong Buah (<i>Size Reduction</i>).....	26
3.2.5. Mesin Penghancur Buah dan Pencampur Bahan.....	29
3.2.6. Mesin Pemisah Sari Buah (<i>Filter</i>).....	32
3.2.7. Mesin Pasteurisasi (<i>Heat Exchanger</i>).....	35
3.2.8. Mesin <i>Filling</i> (Pengemasan dalam Botol PET).....	37
3.2.9. Mesin <i>Sealer</i> (Segel Botol).....	44
3.2.10. Rangkuman Alat yang dapat Digunakan dalam Pengolahan Sari Buah Jambu Biji Merah.....	44
3.2.11. Pemilihan Alat.....	48
3.3. Diagram Alir Alat yang Digunakan Serta Kapasitas Masing- Masing Alat.....	50
3.4. Neraca Massa pada Tiap Unit Produksi.....	52
3.5. <i>Lay-out</i> Susunan Alat Produksi.....	54

BAB IV. PEMBAHASAN.....	61
BAB V. KESIMPULAN.....	73
BAB VI. DAFTAR PUSTAKA.....	75
BAB VII. LAMPIRAN.....	79



DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. Komposisi Nutrisi dalam Buah Jambu Biji Merah (<i>Psidium guajava</i> L) per 100 gram Buah.....	2
Tabel 2. Komposisi Buah yang Dapat Digunakan sebagai Sari Buah Berdasar pada Standar USDA (2000).....	5
Tabel 3. Spesifikasi Air yang Diperbolehkan Digunakan pada Produksi Minuman (WHO,1996).....	6
Tabel 4. Industri dan Keterangan Wawancara.....	16
Tabel 5. Daftar Beberapa Alat yang Digunakan dalam Pengolahan Sari buah Jambu Biji Merah.....	45
Tabel 6. Alat - Alat yang Dipilih dalam Pengolahan Sari Buah Jambu Biji Merah.....	49
Tabel 7. Dimensi Alat - Alat yang Digunakan dalam Pengolahan Sari Buah Jambu Biji Merah.....	60



DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Sari Buah.....	17
Gambar 2. Pendistribusian Buah Menggunakan <i>Container</i>	19
Gambar 3. Pemilihan Buah Secara Manual pada <i>Belt</i>	21
Gambar 4. <i>Automatic Washing of Fruit</i>	22
Gambar 5. Skema Sederhana Sistem Kerja <i>Automatic Washing of Fruits</i>	23
Gambar 6. Skema Sederhana <i>Automatic Washing Fruit</i> yang Telah Dimodifikasi.....	24
Gambar 7. <i>Washer Inspection Conveyor</i>	25
Gambar 8. Skema Mesin Pemotong Buah dengan Menggunakan Tekanan Hidrolik.....	27
Gambar 9. Pengamatan (<i>Quality Control</i>) Setelah Pemotongan Buah.....	28
Gambar 10. (a) <i>Fruit Pulper Screw Finisher</i> , (b) <i>Paddle Pulper</i> , (c) <i>Paddle Pulper with Coarse Screen</i> , (d) <i>Paddle Pulper with Brushes for Soft Fruit</i>	29
Gambar 11. <i>Pulper</i>	30
Gambar 12. <i>Pulper (Juice Extractor)</i>	30
Gambar 13. (a) & (b) <i>Juicer</i> yang Digunakan dalam Skala Rumah Tangga....	31
Gambar 14. <i>Blender Stainless Steel</i>	31
Gambar 15. (a) <i>Hydrolic Filter</i> (b) <i>Pressure Filter</i>	32
Gambar 16. (a) <i>Diatomic Filter</i> , (b) <i>Pump Filter</i> , (c&d) <i>Screw Filter</i>	33
Gambar 17. <i>Centrifuge</i> , Proses Semi Kontinyu.....	34
Gambar 18. (a) & (b) <i>Pasteurizer</i>	35
Gambar 19. (a) UHT Pipe Sleeve Sterilization (b) <i>Sterilisation Plant</i>	36
Gambar 20. Skema Sederhana <i>Evaporator</i>	36
Gambar 21. Alat Pengisian Botol dengan Menggunakan <i>Generator Jet Pump</i> dan Kran.....	38
Gambar 22. <i>Cap Bottle Pressure</i>	39
Gambar 23. <i>Hot Filling Machine</i> Terbuka, <i>Rotary One Cycle</i>	40
Gambar 24. <i>Hot Filling Machine</i> Terbuka, <i>Rotary Three Cycle (Washing - Filling - Capping)</i>	41
Gambar 25. <i>Hot Filling Machine</i> , Tertutup, <i>Rotary One Cycle</i>	42
Gambar 26. (a) & (b) <i>Hot Filling Machine</i> , Tertutup, <i>Rotary, Three Cycle</i>	42
Gambar 27. Proses Pengisian pada <i>Hot Filling Machine</i>	43
Gambar 28. Diagram Alir Pengolahan Sari Buah Jambu Biji Merah dengan Alat – Alat yang Digunakan, Jumlah Unit, dan Kapasitas Masing - Masing Alat.....	51
Gambar 29. Diagram Alir Proses Beserta Neraca Massa Bahan Hingga Produk Jadi.....	53
Gambar 30. <i>Lay Out</i> Sederhana Rangkaian Alat Pengolahan Sari Buah Jambu Biji Merah Tampak Atas.....	55
Gambar 31. <i>Lay Out</i> Sederhana Alat Pengolahan Sari Buah Jambu Biji Merah Tampak Samping.....	56
Gambar 32. Denah Rangkaian Alat Proses Pengolahan Sari Buah Jambu Biji Merah dengan Skala 1: 100.....	59
Gambar 33. Skema Sederhana <i>Line Conveyor Belt</i> (tampak atas).....	81
Gambar 34. Skema Sederhana <i>Automatic Washing of Fruit</i>	81

Gambar 35. Skema Sederhana Pisau Pemotong dengan Bentuk Jaring – Jaring Tampak dari Atas.....	82
Gambar 36. Skema sederhana tabung <i>Extractor</i> dengan 2 susun pisau pemotong @ 3 mata.....	82



DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1: Perhitungan Neraca Massa pada Proses Pengolahan Sari Buah Jambu Biji Merah.....	79

