

**PENGARUH DEHIDRASI OSMOSIS TERHADAP LAJU PENGERINGAN DAN  
SIFAT FISIKOKIMIA SERTA SENSORI  
MANISAN KERING PISANG (*Musa paradisiaca L. varietas KEPOK PUTIH*)  
DENGAN PENGERINGAN SOLAR TUNNEL**

---

***THE EFFECT OF OSMOTIC DEHYDRATION TO DRYING RATE AND  
SENSORY PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF  
DRIED SWEETENED BANANA (*Musa paradisiaca L. var. KEPOK PUTIH*)  
USING SOLAR TUNNEL DRYING***

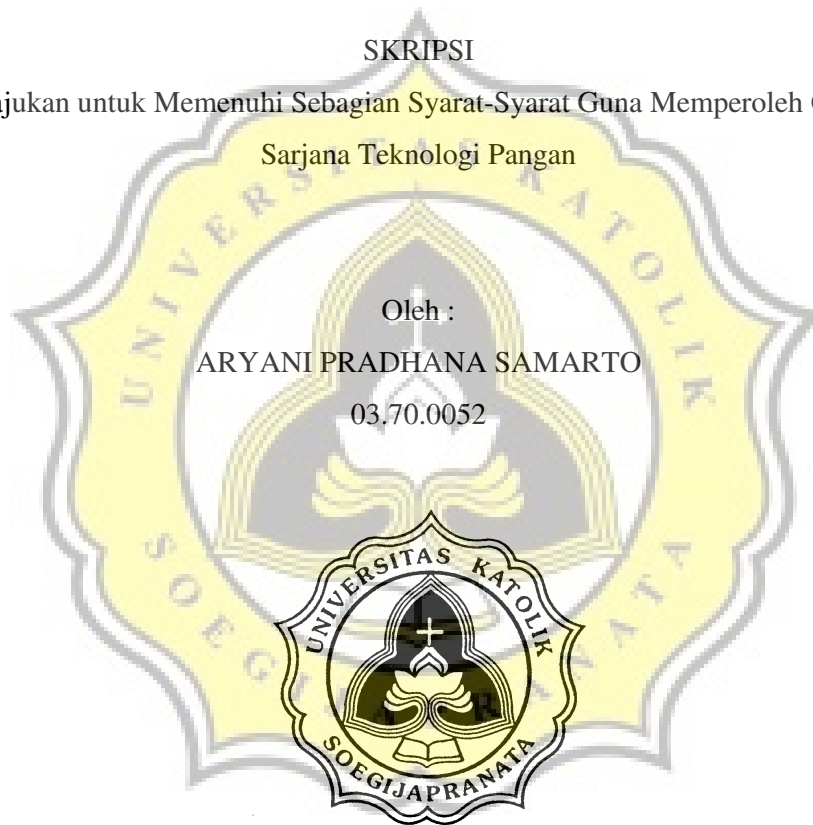
SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

ARYANI PRADHANA SAMARTO

03.70.0052



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG

2007

**PENGARUH DEHIDRASI OSMOSIS TERHADAP LAJU PENGERINGAN DAN  
SIFAT FISIKOKIMIA SERTA SENSORI  
MANISAN KERING PISANG (*Musa paradisiaca L. varietas KEPOK PUTIH*)  
DENGAN PENGERINGAN SOLAR TUNNEL**

---

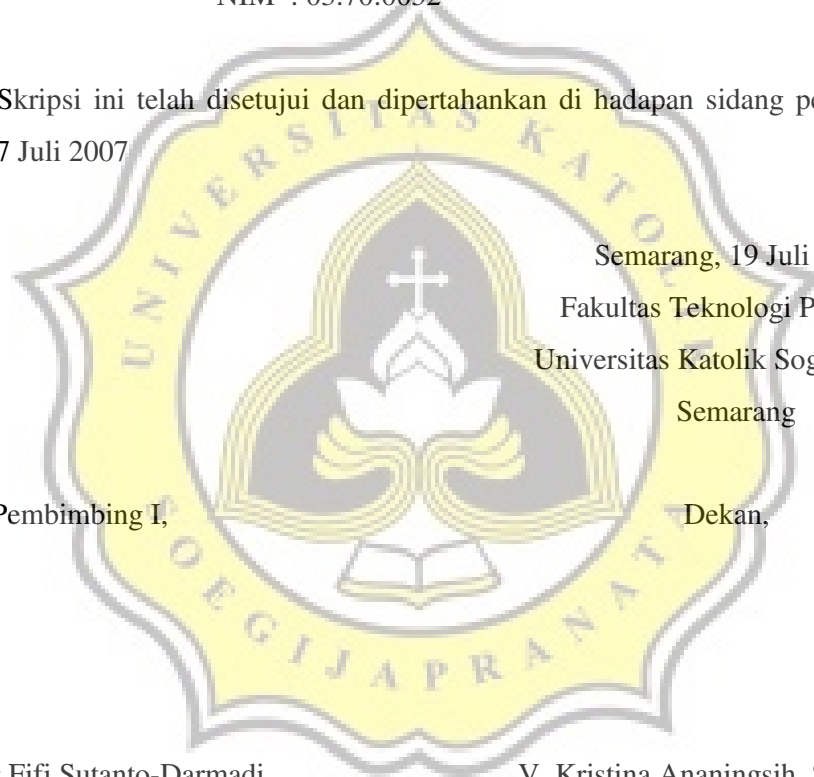
***THE EFFECT OF OSMOTIC DEHYDRATION TO DRYING RATE AND  
SENSORY PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF  
DRIED SWEETENED BANANA (*Musa paradisiaca L. var. KEPOK PUTIH*)  
USING SOLAR TUNNEL DRYING***

Oleh :

Nama : Aryani Pradhana Samarto

NIM : 03.70.0052

Laporan Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada tanggal 17 Juli 2007



Semarang, 19 Juli 2007

Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata  
Semarang

Pembimbing I,

Dekan,

Dipl.-Ing Fifi Sutanto-Darmadi

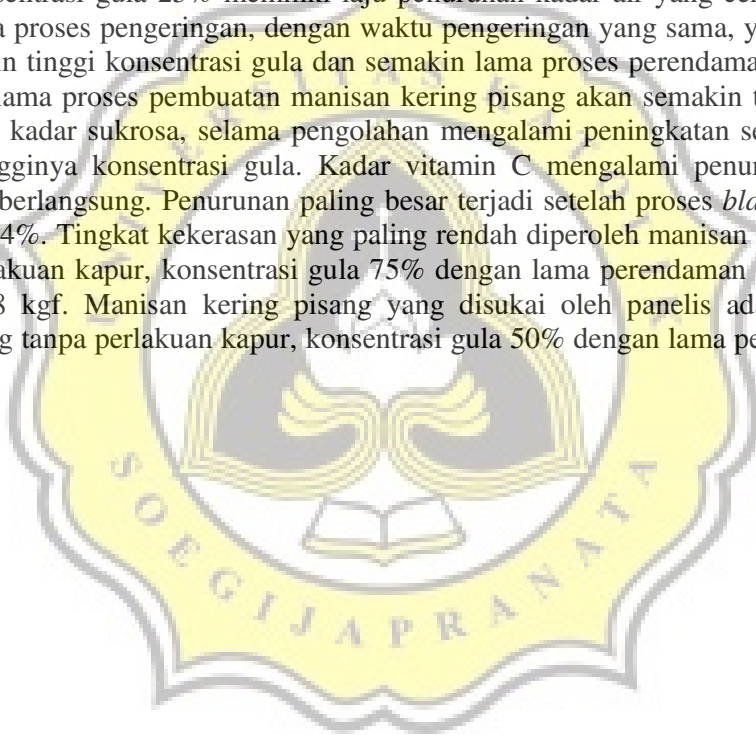
V. Kristina Ananingsih, ST., MSc

Pembimbing II,

Ita Sulistyawati, STP., MSc

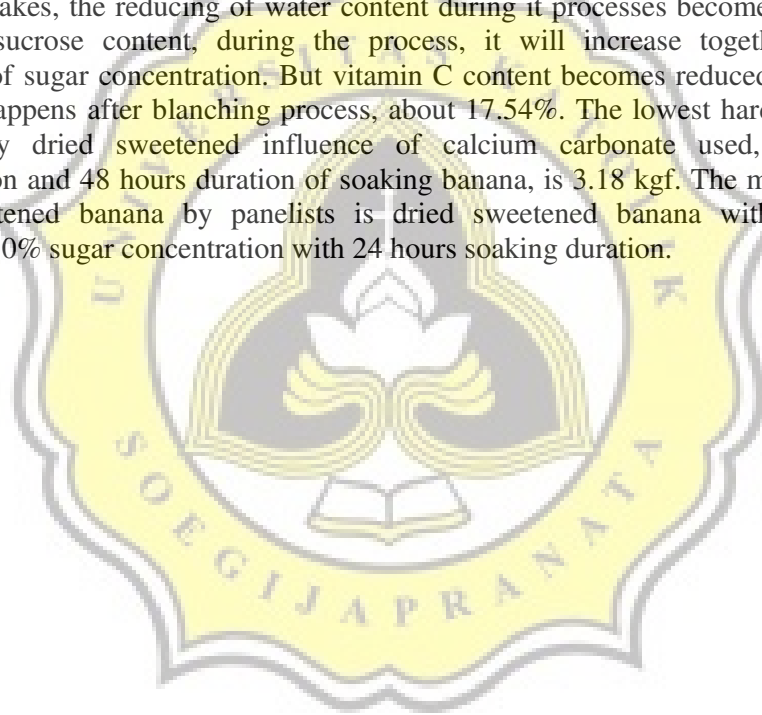
## RINGKASAN

Pisang merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak dihasilkan dan memiliki pasar yang cukup luas di Indonesia. Akan tetapi, buah pisang memiliki kelemahan, yaitu umur simpan buah yang relatif pendek. Kelemahan pisang yang mudah rusak ini, mendorong upaya untuk mengolahnya supaya tetap bisa dikonsumsi. Bahan baku utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisang kepok putih (*Musa paradisiaca forma typica*). Pisang ini diolah menjadi produk manisan kering, untuk meningkatkan nilai ekonomi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan kapur sirih, tingkat konsentrasi gula (25%, 50%, 75%), dan lamanya perendaman (24 jam dan 48 jam) terhadap waktu dan laju pengeringan pisang, tingkat kekerasan, kandungan sukrosa, dan kandungan vitamin C serta sensoris produk manisan kering pisang yang dikeringkan hingga kadar airnya mencapai  $20 \pm 2\%$  dengan menggunakan *Solar Tunnel Dryer*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manisan dengan konsentrasi gula 25% memiliki laju penurunan kadar air yang cenderung lebih cepat selama proses pengeringan, dengan waktu pengeringan yang sama, yaitu selama 6 jam. Semakin tinggi konsentrasi gula dan semakin lama proses perendaman, penurunan kadar air selama proses pembuatan manisan kering pisang akan semakin tinggi. Begitu pula dengan kadar sukrosa, selama pengolahan mengalami peningkatan seiring dengan semakin tingginya konsentrasi gula. Kadar vitamin C mengalami penurunan selama pengolahan berlangsung. Penurunan paling besar terjadi setelah proses *blanching*, yaitu sebesar 17,54%. Tingkat kekerasan yang paling rendah diperoleh manisan kering pisang dengan perlakuan kapur, konsentrasi gula 75% dengan lama perendaman 48 jam, yaitu sebesar 3,18 kgf. Manisan kering pisang yang disukai oleh panelis adalah manisan kering pisang tanpa perlakuan kapur, konsentrasi gula 50% dengan lama perendaman 24 jam.



## SUMMARY

Banana is one of the agricultural commodities which is greatly produced and it has good market in Indonesia. However, this banana has weakness, that is short shelf life. Because of this perishable disadvantages, people tend to process the fruits so it can still be consumed. The raw material which used in this research is *Musa paradisiaca forma typica*. This type of banana is processed to be a dried sweetened banana product, which can improve the economical value. The aims of this research are to know the influence of calcium carbonate used, the level of sugar concentrations (25%, 50%, 75%), and the soaking durations (24 hours and 48 hours) to time and drying rate, the hardness degree, sucrose and vitamin C contents, also the sensory of dried sweetened banana product which is dried until its water content become  $20 \pm 2\%$ , with using Solar Tunnel Dryer. The result of this research shows that the 25% sugar concentration level of dried sweetened banana has faster reduced in water content during drying processing at the same time, about 6 hours. The higher sugar concentration and the longer soaking duration it takes, the reducing of water content during it processes become higher. And also with sucrose content, during the process, it will increase together with the increasing of sugar concentration. But vitamin C content becomes reduced. The largest reduction happens after blanching process, about 17.54%. The lowest hardness level is obtained by dried sweetened influence of calcium carbonate used, 75% sugar concentration and 48 hours duration of soaking banana, is 3.18 kgf. The most preferred dried sweetened banana by panelists is dried sweetened banana without calcium carbonate, 50% sugar concentration with 24 hours soaking duration.



## KATA PENGANTAR

Terima kasih kepada Tuhan Yesus Kristus, yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Dehidrasi Osmosis Terhadap Laju Pengerinan Dan Sifat Fisikokimia Serta Sensori Manisan Kering Pisang (*Musa paradisiaca L.* varietas Kepok Putih) Dengan Pengerinan Solar Tunnel”**.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna yang disebabkan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Namun berkat bimbingan, nasihat, dan dorongan baik secara materiil maupun spirituil dari berbagai pihak, akhirnya laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ibu V. Kristina Ananingsih, ST., MSc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Ibu Dipl.-Ing Fifi Sutanto-Darmadi, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan ide, membimbing, mendukung, dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Ibu Ita Sulistyawati, STP., MSc, selaku dosen pembimbing II yang telah senantiasa memberikan masukan, dan arahan serta meluangkan waktu untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Seluruh laboran, *staff*, dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian Jurusan Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
5. Papi Binarko, Mami Lenny, dan saudara kembarku Aryono tercinta, yang selalu memberikan dukungan baik materiil maupun spirituil, dorongan semangat, dan selalu menghibur kapanpun dan dimanapun penulis berada.
6. Arief tersayang, yang selalu meluangkan waktu dan telah banyak membantu, memberikan dorongan semangat, perhatian, dan menghibur penulis di saat penulis mengalami kebuntuan berpikir dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Aristia, Frencilia, Lusianti, Earlyn, Tina, dan teman-teman di STD yang telah bersedia memberikan informasi-informasi yang dapat membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi dengan baik.

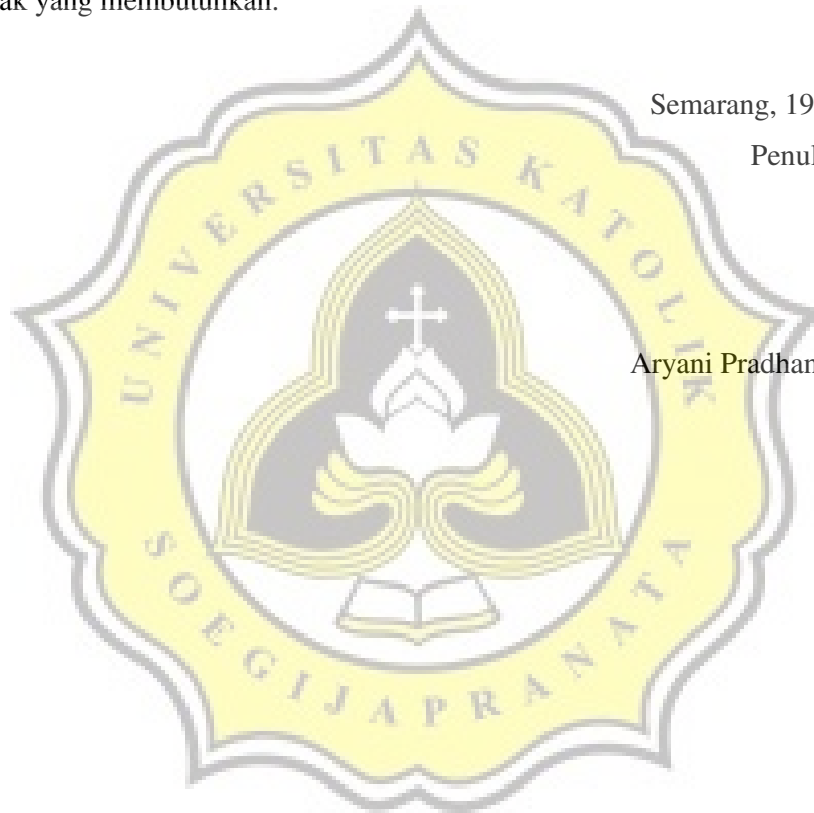
8. Jacky dan Kiko yang selalu hadir menghibur di saat penulis jenuh.
9. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan sehingga laporan skripsi ini terselesaikan dengan baik.

Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kemajuan dan kesempurnaan laporan skripsi ini. Semoga laporan skripsi ini dapat berguna dalam menambah wawasan bagi penulis sendiri maupun pihak-pihak yang membutuhkan.

Semarang, 19 Juli 2007

Penulis,

Aryani Pradhana Samarto



## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	i
<i>SUMMARY</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. MATERI DAN METODA .....</b>	<b>11</b>
2.1. Pelaksanaan Penelitian .....	11
2.2. Materi Penelitian .....	11
2.3. Metode Penelitian .....	11
2.3.1. Penelitian Pendahuluan .....	11
2.3.2. Pembuatan Manisan Kering Pisang .....	11
2.3.3. Pengujian Parameter .....	15
2.3.3.1. Analisa Kadar Air .....	15
2.3.3.2. Analisa Kadar Sukrosa .....	15
2.3.3.3. Analisa Kadar Vitamin C .....	16
2.3.3.4. Analisa Tingkat Kekerasan .....	17
2.3.3.5. Analisa Sensoris .....	17
2.3.4. Analisa Data .....	17
<b>3. HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1. Laju Pengeringan .....	19
3.2. Analisa Kimia .....	23
3.2.1. Kadar Air .....	23
3.2.2. Kadar Sukrosa .....	26
3.2.3. Kadar Vitamin C .....	29
3.3. Analisa Fisik .....	33
3.3.1. Tingkat Kekerasan ( <i>Hardness</i> ) .....	34
3.4. Analisa Korelasi .....	35
3.5. Analisa Sensoris .....	36
<b>4. PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>
5.1. Kesimpulan .....	47
5.2. Saran .....	47
<b>6. DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan dan Komposisi Gizi Buah Pisang	1
Tabel 2. Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan untuk Vitamin C	4
Tabel 3. Standar Tingkat Kematangan Pisang	11
Tabel 4. Aplikasi Berbagai Konsentrasi Gula dan Lama Perendaman dengan dan Tanpa <i>Pretreatment</i> Perendaman Kapur Sirih	12
Tabel 5. Penentuan Glukosa, Fruktosa dan Gula Invert dalam Suatu Bahan dengan Metode <i>Luff Schoorl</i>	16
Tabel 6. Suhu dan Kelembaban selama Proses Pengeringan	19
Tabel 7. Berat dan Kadar Air yang diperoleh selama Proses Pengeringan	19
Tabel 8. Fungsi Grafik Kadar Air selama Pengeringan	21
Tabel 9. Kadar Air Pisang Tahap Awal	23
Tabel 10. Kadar Air Manisan Pisang setelah Masak Sirup	24
Tabel 11. Kadar Air Manisan Pisang setelah Perendaman	25
Tabel 12. Kadar Sukrosa Manisan Pisang setelah Masak Sirup	26
Tabel 13. Kadar Sukrosa Manisan Pisang setelah Perendaman	27
Tabel 14. Kadar Sukrosa Manisan Pisang setelah Pengeringan	28
Tabel 15. Kadar Vitamin C Pisang Tahap Awal	29
Tabel 16. Kadar Vitamin C Manisan Pisang setelah Masak Sirup	29
Tabel 17. Kadar Vitamin C Manisan Pisang setelah Perendaman	30
Tabel 18. Kadar Vitamin C Manisan Pisang saat Pengeringan (pk. 10.00)	30
Tabel 19. Kadar Vitamin C Manisan Pisang saat Pengeringan (pk. 11.30)	31
Tabel 20. Kadar Vitamin C Manisan Pisang saat Pengeringan (pk. 13.00)	31
Tabel 21. Kadar Vitamin C Manisan Pisang setelah Pengeringan	32
Tabel 22. Persentase Kadar Vitamin C	32
Tabel 23. Tingkat Kekerasan Manisan Pisang setelah Pengeringan	34
Tabel 24. Hasil Analisis Korelasi Karakteristik Kimia Manisan Kering Pisang Setelah Tahap Masak Sirup	35
Tabel 25. Hasil Analisis Korelasi Karakteristik Kimia Manisan Kering Pisang Setelah Tahap Perendaman	35
Tabel 26. Hasil Analisis Korelasi Karakteristik Kimia dan Fisik Manisan Kering Pisang setelah Tahap Pengeringan	36
Tabel 27. Skor Rata-Rata Analisa Sensoris	37



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Manisan Kering Pisang	13
Gambar 2. Foto Alur Pembuatan Manisan Kering Pisang	14
Gambar 3. Produk Manisan Kering Pisang	18
Gambar 4. Penurunan Kadar Air Manisan Kering Pisang dengan / tanpa <i>Pretreatment</i> Kapur pada Berbagai Konsentrasi Gula dan Lama Perendaman selama Pengeringan	20
Gambar 5. Laju Pengeringan Manisan Kering Pisang Konsentrasi Gula 25%	21
Gambar 6. Laju Pengeringan Manisan Kering Pisang Konsentrasi Gula 50%	22
Gambar 7. Laju Pengeringan Manisan Kering Pisang Konsentrasi Gula 75%	22
Gambar 8. Laju Pengeringan Manisan Kering Pisang	23
Gambar 9. Hubungan antara Penggunaan <i>Pretreatment</i> dengan / tanpa Kapur terhadap Kadar Air Manisan Kering Pisang pada Berbagai Konsentrasi Gula setelah Proses Masak Sirup	24
Gambar 10. Hubungan antara Lama Perendaman dalam Larutan Gula terhadap Kadar Air Manisan Pisang pada Berbagai Konsentrasi Gula setelah Proses Perendaman	25
Gambar 11. Hubungan antara Penggunaan <i>Pretreatment</i> dengan / tanpa Kapur terhadap Kadar Sukrosa Manisan Kering Pisang pada Berbagai Konsentrasi Gula setelah Proses Masak Sirup	26
Gambar 12. Hubungan antara Lama Perendaman dalam Larutan Gula terhadap Kadar Sukrosa Manisan Pisang pada Berbagai Konsentrasi Gula setelah Proses Perendaman	27
Gambar 13. Hubungan antara Lama Perendaman dalam Larutan Gula terhadap Kadar Sukrosa Manisan Kering Pisang pada Berbagai Konsentrasi Gula setelah Proses Pengeringan dengan STD	28
Gambar 14. Persentase Kadar Vitamin C selama Proses Pembuatan Manisan Kering Pisang	33
Gambar 15. Hubungan antara Lama Perendaman dalam Larutan Gula terhadap Tingkat Kekerasan Manisan Kering Pisang pada Berbagai Konsentrasi Gula setelah Proses Pengeringan dengan STD	34
Gambar 16. <i>Score</i> Warna Manisan Kering Pisang dengan Berbagai <i>Pretreatment</i>	38
Gambar 17. <i>Score</i> Aroma Manisan Kering Pisang dengan Berbagai <i>Pretreatment</i>	38
Gambar 18. <i>Score</i> Rasa Manisan Kering Pisang dengan Berbagai <i>Pretreatment</i>	38
Gambar 19. <i>Score</i> Tekstur Manisan Kering Pisang dengan Berbagai <i>Pretreatment</i>	39
Gambar 20. <i>Score Overall</i> Manisan Kering Pisang dengan Berbagai <i>Pretreatment</i>	39