

22001

**PENGARUH METODE PENGERINGAN DAN
JENIS HIDROKOLOID TERHADAP MUTU PRODUK
KERUPUK KARAK BERAS MERAH (*Oryza sativa* Linn)**

**EFFECT OF DRYING METHODS AND TYPES OF HYDROCOLLOID
ON THE PRODUCT QUALITY OF BROWN RICE
(*Oryza sativa* Linn) KARAK CHIPS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh :

META DEWINTA SETYAWATI

05.70.0056



PERPUSTAKAAN

NO. INV : 612/ S/tp/ C.1

GL : 7 Jan 2010

ph

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

2009

**PENGARUH METODE PENGERINGAN DAN
JENIS HIDROKOLOID TERHADAP MUTU PRODUK
KERUPUK KARAK BERAS MERAH (*Oryza sativa* Linn)**

***EFFECT OF DRYING METHODS AND TYPES OF HYDROCOLLOID
ON THE PRODUCT QUALITY OF BROWN RICE
(*Oryza sativa* Linn) KARAK CHIPS***

Oleh :
META DEWINTA SETYAWATI

NIM : 05.70.0056

Program Studi : Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal : 26 Oktober 2009**

Semarang, 26 Oktober 2009

Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Sogijapranata

Pembimbing I,



Ir. Lindayani, MP., PhD.

Dekan,



Ita Sulistyawati, STP., MSc.

Pembimbing II,



Dipl.-Ing., Fifi Sutanto-Darmadi

RINGKASAN

Kerupuk beras merupakan makanan yang seringkali dikonsumsi masyarakat Indonesia. Dewasa ini, beras merah mulai digunakan sebagai alternatif pangan yang lebih menyehatkan dibandingkan dengan beras putih. Bleng yang digunakan sebagai pengental dalam kerupuk, tidak aman untuk kesehatan manusia karena mengandung boraks. Hidrokoloid seperti berbagai macam *gum* dan karaginan mulai dikembangkan untuk menggantikan pengental buatan. Metode pengeringan *Open Air Sun Drying* masih umum digunakan. Salah satu kelemahan dari metode ini adalah memerlukan waktu pengeringan yang cukup lama. Berdasarkan kelemahan dari *Open Air Sun Drying* tersebut, dilakukan penelitian dengan menggunakan metode pengeringan yang tetap bersumber energi matahari. Pada penelitian ini, proses pengeringan dilakukan sampai mencapai kadar air $\pm 10\%$. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh beberapa metode pengeringan yaitu *Open Air Sun Drying*, *Tent Drying*, dan *Solar Tunnel Drying*, dan pengaruh perbedaan hidrokoloid yaitu karaginan, *xanthan gum*, dan *arabic gum* terhadap waktu dan laju pengeringan, kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat, serat kasar, amilosa dan karakteristik sensoris. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa kombinasi penggunaan bleng-metode STD menghasilkan kerupuk karak dengan waktu pengeringan tercepat (1,5 jam). Karaginan dan metode *solar tunnel drying* (STD) memberikan tekstur kerupuk karak yang lebih renyah ($241,46 \pm 45,73$ gf), sedangkan karaginan-*open air sun drying* memberikan persentase pengembangan kerupuk karak yang paling tinggi ($59,57 \pm 16,76\%$). Kombinasi *tent drying* dan karaginan menghasilkan kadar air tertinggi ($4,00 \pm 0,33\%$). Sedangkan kombinasi *tent drying* dan *arabic gum* menghasilkan kadar abu tertinggi ($5,80 \pm 0,47\%$) dan kadar protein tertinggi ($10,11 \pm 0,59\%$). *Tent drying* dan *xanthan gum* menghasilkan kerupuk karak dengan kadar lemak tertinggi ($36,77 \pm 0,96\%$) dan kadar amilosa tertinggi ($19,57 \pm 0,33\%$). Karaginan dan metode STD menghasilkan kerupuk karak dengan kadar karbohidrat tertinggi ($51,56 \pm 1,35\%$) dan kadar serat kasar paling tinggi ($21,05 \pm 0,94\%$). Secara keseluruhan, karaginan menghasilkan kerupuk karak beras merah yang paling disukai oleh panelis. Metode pengeringan tidak memberikan perbedaan yang nyata pada analisa sensoris.

SUMMARY

Rice chip is food which is often consumed by Indonesian people. The people starts consuming brown rice as an healthier alternative food, compared with white rice. Bleng which is used as gelling agent in chips, is not safe for human consumption, because of the borax content. Hydrocolloids such as many kinds of gums and carrageenan are started to be developed replace to the artificial gelling agent. Open Air Sun Drying is general drying method. One of the weaknesses of drying method is taking a long time to dry the product. Based on the weaknesses of Open Air Sun Drying, it is necessary to do a research using other sun drying methods. In this research the drying process was done until the water content of product achieves $\pm 10\%$. The aims of this research were to determine the effect of some drying methods *i.e.* Open Air Sun Drying, Tent Drying, and Solar Tunnel Drying, to determine differences between hydrocolloids (carrageenan, arabic gum and xanthan gum) on time and drying rate, and to examine the chemical characteristics (including water, ash content, fat, protein, amylose, carbohydrate, and crude fiber) and also sensory characteristic. Based on combination of bleng-STD method it was found that karak chips have the shortest drying time (1.5 hours). The best texture of karak chips (241.46 ± 45.73 gf) were found at carrageenan and solar tunnel drying treatment, whereas volumetric percentage of karak chips ($59.57 \pm 16.76\%$) shown that carrageenan-open air sun drying treatment is the best. Combination between tent drying and carrageenan has the highest moisture content ($4.00 \pm 0.33\%$). The highest result on ash contents ($5.80 \pm 0.47\%$) and protein contents ($10.11 \pm 0.59\%$) were from the combination between tent drying and arabic gum. The highest tent drying and xanthan gum produced was from karak chips that contain fat ($36.77 \pm 0.96\%$) and amylose ($19.57 \pm 0.33\%$). Karak chips from combination between carrageenan and STD shown the highest carbohydrate ($51.56 \pm 1.35\%$) and crude fiber contents ($21.05 \pm 0.94\%$). Overall, carrageenan gives brown rice karak chips which is most liked by the panelists. Drying method did not give a real difference in sensory evaluation.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini dengan baik.

Pada kesempatan kali ini, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis melalui bantuan materiil dan spiritual, terutama kepada :

1. Ibu Ita Sulistyawati, STP., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Ibu Ir. Lindayani, MP., PhD. dan Ibu Dipl-Ing., Fifi Sutanto Darmadi selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing, membantu, memotivasi, dan mendampingi penulis selama pelaksanaan skripsi serta pembuatan laporan skripsi.
3. Mas Soleh, Mas Pri, dan Mbak Endah selaku laboran fakultas yang telah banyak membantu penulis selama pelaksanaan skripsi di laboratorium.
4. Mas Agus, Mbak Ros, dan Mbak Wati yang telah banyak membantu penulis dalam urusan administrasi selama ini.
5. Semua Dosen FTP yang telah membimbing dan memberikan bekal pengetahuan sehingga penulis dapat menjadikannya landasan dalam penyusunan laporan skripsi ini.
6. Bapak, ibu, dan kakak-kakakku tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, semangat yang tiada henti serta materiil dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
7. *My partner*, mak Wenny. *Thanks a lot* mak untuk semuanya, kerjasama yang baik dan tidak akan terlupakan.
8. *My Best Friends* senasib seperjuangan, Dhesy, Reka, Shinta, Esti, Metta, Ririn, Ista, Lia, Hendro, dan Sekar. Terima kasih banyak untuk kebersamaan selama ini, dukungan, dan canda tawa yang tak terlupakan.
9. Muhammad Iqbal Farhan Sinatrya Darmawan yang setia menemani, membantu dan mendukung penulis selama penyusunan laporan skripsi.
10. Tita, Maya, Surya, Andrew, terima kasih buat kebersamaan dan hiburannya selama di laboratorium sehingga suasana menjadi tidak membosankan.

11. Semua teman-teman TP angkatan 2005 dan pihak-pihak lain yang selalu memberi bantuan, semangat, dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

Akhir kata “Tak Ada Gading Yang Tak Retak”. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan skripsi ini. Untuk itu, dengan rendah hati penulis menerima kritik dan saran yang membangun. Terima kasih dan mohon maaf apabila ada kekeliruan dalam kata-kata ini.

Semarang, Oktober 2009

Penulis

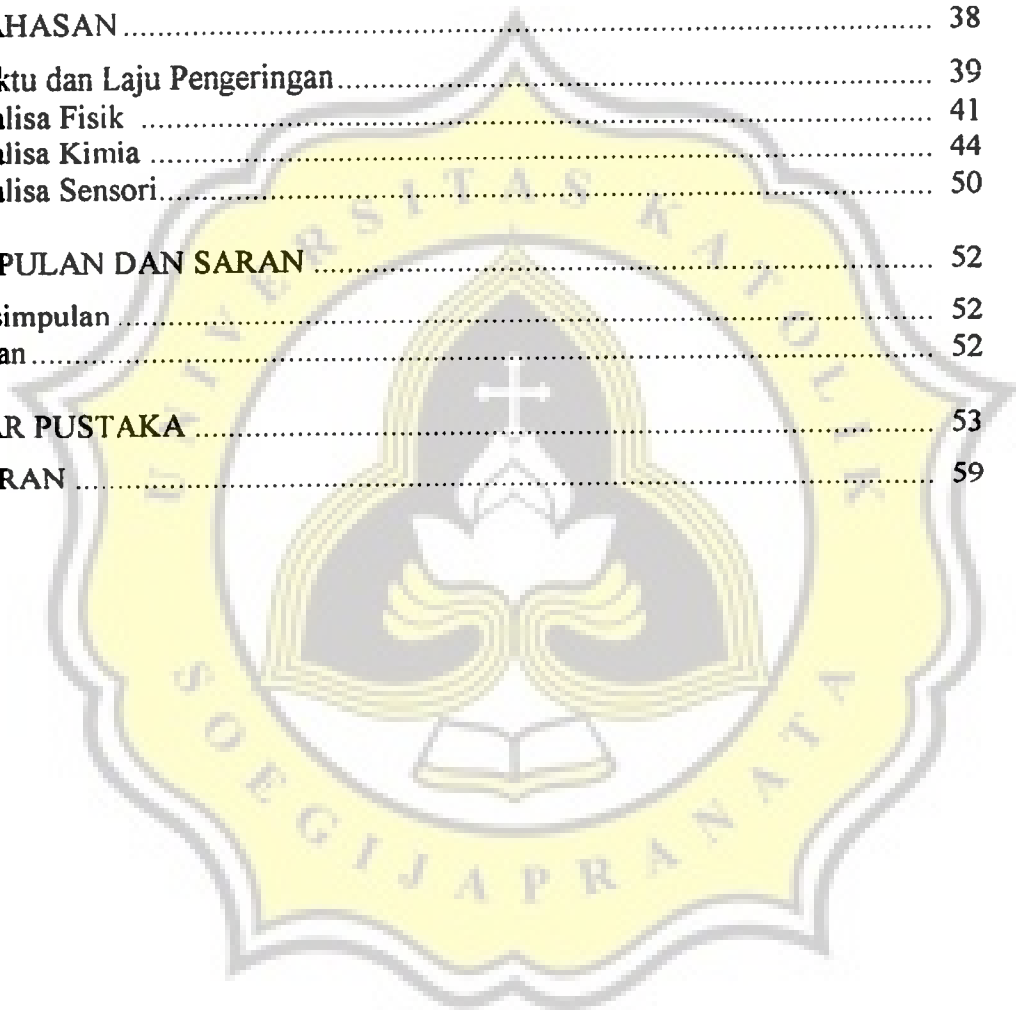
Meta Dewinta S



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	4
1.2.1. Kerupuk Karak	4
1.2.2. Beras Merah	4
1.2.3. Boraks	6
1.2.4. Hidrokoloid	7
1.2.5. Metode Pengeringan	9
1.3. Tujuan Penelitian.....	11
2. MATERI DAN METODE.....	12
2.1. Tempat dan Waktu Penelitian	12
2.2. Materi	12
2.2.1. Bahan Pembuatan Kerupuk Beras Merah	12
2.2.2. Alat untuk Membuat Kerupuk Beras Merah	13
2.3. Metode	14
2.3.1. Penelitian Pendahuluan.....	14
2.3.2. Pembuatan Kerupuk Karak Beras Merah.....	14
2.3.2. Penelitian Utama.....	18
2.4. Parameter Analisa	19
2.4.1. Analisa Mutu Proses	19
2.4.1.1. Model Laju Pengeringan dan Waktu Pengeringan.....	19
2.4.2. Analisa Mutu Produk	20
2.4.2.1. Analisa Fisik	20
2.4.2.1.1. Analisa Tekstur	20
2.4.2.1.2. Analisa Persentase Pengembangan Kerupuk.....	20
2.4.2.2. Analisa Kimia	21
2.4.2.2.1. Analisa Kadar Air	21
2.4.2.2.2. Analisa Kadar Abu.....	21
2.4.2.2.3. Analisa Kadar Protein (<i>Block Digestion Method</i>) ..	22
2.4.2.2.4. Analisa Kadar Lemak.....	23
2.4.2.2.5. Analisa Kadar Karbohidrat.....	23
2.4.2.2.6. Analisa Kadar Serat Kasar	23

2.4.2.2.7. Analisa Kadar Amilosa	24
2.4.2.3. Analisa Sensori	25
2.5. Analisa Data	25
3. HASIL PENELITIAN	26
3.1. Waktu dan Laju Pengeringan.....	26
3.2. Analisa Fisik	30
3.3. Analisa Kimia	32
3.4. Analisa Sensori.....	35
4. PEMBAHASAN	38
4.1. Waktu dan Laju Pengeringan.....	39
4.2. Analisa Fisik	41
4.3. Analisa Kimia	44
4.4. Analisa Sensori.....	50
5. KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran	52
6. DAFTAR PUSTAKA	53
7. LAMPIRAN	59



DAFTAR TABEL

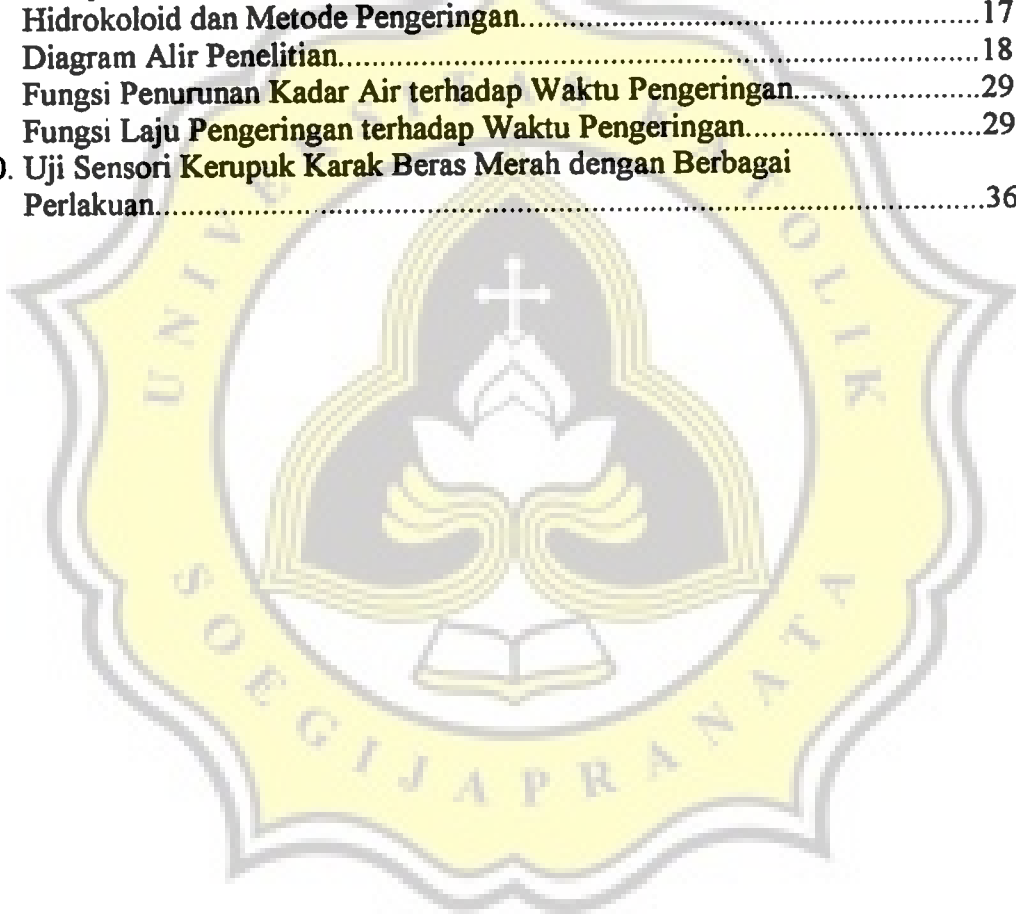
	Halaman
Tabel 1.	Kandungan Gizi Beras Merah dan Beras Putih /100 gr Bahan..... 5
Tabel 2.	Berat dan Kadar Air Sampel Gendar pada Berbagai Jenis Hidrokoloid (Karaginan, <i>Xanthan Gum</i> , <i>Arabic Gum</i> , dan Bleng) selama Proses Pengeringan 27
Tabel 3.	Fungsi Kadar Air dan Fungsi Laju Pengeringan terhadap Waktu Pengeringan 28
Tabel 4.	Analisa Fisik (Tekstur dan Persentase Pengembangan) Kerupuk Karak Beras Merah setelah Mengalami Penggorengan 31
Tabel 5.	Analisa Kimiawi (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, dan kadar amilosa) Kerupuk Karak Beras Merah Setelah Digoreng 33
Tabel 6.	Skor Rata-Rata Uji Rating Analisa Sensoris Kerupuk Beras Merah 35
Tabel 7.	Uji Beda Nyata Karakteristik Fisik antar <i>Batch</i> 71
Tabel 8.	Uji Beda Nyata Karakteristik Kimiawi antar <i>Batch</i> 71
Tabel 9.	Normalitas Tekstur Kerupuk Karak Beras Merah 72
Tabel 10.	Normalitas Persentase Pengembangan Kerupuk Karak Beras Merah..... 72
Tabel 11.	Normalitas Kadar Air Kerupuk Karak Beras Merah 73
Tabel 12.	Normalitas Kadar Abu Kerupuk Karak Beras Merah..... 73
Tabel 13.	Normalitas Kadar Protein Kerupuk Karak Beras Merah 74
Tabel 14.	Normalitas Kadar Lemak Kerupuk Karak Beras..... 74
Tabel 15.	Normalitas Kadar Karbohidrat Kerupuk Karak Beras..... 74
Tabel 16.	Normalitas Kadar Serat Kasar Kerupuk Karak Beras 75
Tabel 17.	Normalitas Kadar Amilosa Kerupuk Karak Beras 75
Tabel 18.	Deskriptif Statistik Tekstur Kerupuk Karak Beras Merah..... 76
Tabel 19.	Deskriptif Statistik Persentase Pengembangan Kerupuk Karak Beras Merah 77
Tabel 20.	Deskriptif Statistik Kadar Air Kerupuk Karak Beras Merah 77
Tabel 21.	Deskriptif Statistik Kadar Abu Kerupuk Karak Beras Merah..... 78
Tabel 22.	Deskriptif Statistik Kadar Protein Kerupuk Karak Beras Merah 78
Tabel 23.	Deskriptif Statistik Kadar Lemak Kerupuk Karak Beras Merah 79
Tabel 24.	Deskriptif Statistik Kadar Karbohidrat Kerupuk Karak Beras Merah..... 79
Tabel 25.	Deskriptif Statistik Kadar Serat Kasar Kerupuk Karak Beras Merah 80
Tabel 26.	Deskriptif Statistik Kadar Amilosa Kerupuk Karak Beras Merah. 80
Tabel 27.	Uji Post Hoc Tekstur Kerupuk Karak Beras Merah. 81
Tabel 28.	Uji Post Hoc Persentase Pengembangan Kerupuk Karak Beras Merah 81
Tabel 29.	Uji Post Hoc Kadar Air Kerupuk Karak Beras Merah 82
Tabel 30.	Uji Post Hoc Kadar Abu Kerupuk Karak Beras Merah..... 82
Tabel 31.	Uji Post Hoc Kadar Protein Kerupuk Karak Beras Merah 83
Tabel 32.	Uji Post Hoc Kadar Lemak Kerupuk Karak Beras Merah..... 83
Tabel 33.	Uji Post Hoc Kadar karbohidrat Kerupuk Karak Beras Merah..... 84
Tabel 34.	Uji Post Hoc Kadar serat Kasar Kerupuk Karak Beras Merah 84
Tabel 35.	Uji Post Hoc Kadar Amilosa Kerupuk Karak Beras Merah 85
Tabel 36.	Statistik Uji Sensori 85
Tabel 37.	Hasil Uji Beda Nyata Antara Karaginan dan <i>Xanthan Gum</i> 85

Tabel 38.	Hasil Uji Beda Nyata Antara Karaginan dan <i>Arabic Gum</i>	86
Tabel 39.	Hasil Uji Beda Nyata Antara Karaginan dan Bleng	86
Tabel 40.	Hasil Uji Beda Nyata Antara <i>Xanthan Gum</i> dan <i>Arabic Gum</i>	86
Tabel 41.	Hasil Uji Beda Nyata Antara <i>Xanthan Gum</i> dan Bleng.....	86
Tabel 42.	Hasil Uji Beda Nyata Antara <i>Arabic Gum</i> dan Bleng	86



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Beras Merah (a) dan Bleng (b) yang digunakan dalam penelitian.....	12
Gambar 2. Hidrokoloid : Karaginan (a), <i>Xanthan Gum</i> (b), dan <i>Arabic Gum</i> (c) yang digunakan dalam penelitian.....	13
Gambar 3. Alat yang digunakan untuk proses pengeringan : <i>Solar Tunnel Dryer</i> (STD) (a), <i>Tent Dryer</i> (b), dan (c) <i>Open Air Sun Drying</i>	13
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Kerupuk Karak Beras Merah.....	16
Gambar 5. Kerupuk Karak Beras Merah Mentah dengan Variasi Perlakuan Jenis Hidrokoloid dan Metode Pengeringan.....	17
Gambar 6. Kerupuk Karak Beras Merah Matang dengan Variasi Perlakuan Jenis Hidrokoloid dan Metode Pengeringan.....	17
Gambar 7. Diagram Alir Penelitian.....	18
Gambar 8. Fungsi Penurunan Kadar Air terhadap Waktu Pengeringan.....	29
Gambar 9. Fungsi Laju Pengeringan terhadap Waktu Pengeringan.....	29
Gambar 10. Uji Sensori Kerupuk Karak Beras Merah dengan Berbagai Perlakuan.....	36



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. SNI Kerupuk Beras (SNI 01-4307-1996).....	59
Lampiran 2. Karakteristik Kimia Beras Merah dan Hidrokoloid	61
Lampiran 3. Kurva Standar Amilosa	61
Lampiran 4. Grafik Fungsi Kadar Air dan Laju Pengeringan pada Penggunaan Karaginan dengan Berbagai Perlakuan Metode Pengeringan terhadap Waktu Pengeringan	62
Lampiran 5. Grafik Fungsi Kadar Air dan Laju Pengeringan pada Penggunaan <i>Xanthan Gum</i> dengan Berbagai Perlakuan Metode Pengeringan terhadap Waktu Pengeringan.....	63
Lampiran 6. Grafik Fungsi Kadar Air dan Laju Pengeringan pada Penggunaan <i>Arabic Gum</i> dengan Berbagai Perlakuan Metode Pengeringan terhadap Waktu Pengeringan.....	64
Lampiran 7. Grafik Fungsi Kadar Air dan Laju Pengeringan pada Penggunaan Bleng (Kontrol) dengan Berbagai Perlakuan Metode Pengeringan terhadap Waktu Pengeringan.....	65
Lampiran 8. Penentuan Harga Pokok Produksi (HPP) Kerupuk Karak Beras Merah....	66
Lampiran 9. Hasil Uji Beda Nyata Antar <i>Batch</i>	71
Lampiran 10. Hasil Uji Normalitas.....	72
Lampiran 11. Hasil Uji Deskriptif	76
Lampiran 12. Hasil Uji Beda.....	81
Lampiran 13. <i>Scoresheet</i> Uji Rating Hedonik Kerupuk Karak Beras Merah	87
Lampiran 14. <i>Woksheets</i> Uji Rating Hedonik Kerupuk Karak Beras Merah	92