

**PERUBAHAN KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA, DAN
SENSORI KERIPIK PISANG (*Musa paradisca*)
SELAMA PENYIMPANAN SIMULASI DI DALAM *INCUBATOR*
DENGAN SUHU DAN KELEMBABAN TERKENDALI**

**CHANGES OF PHYSICO-CHEMICAL, AND SENSORY
CHARACTERISTICS OF BANANA CHIPS (*Musa paradisca*)
DURING A SIMULATED STORAGE IN AN *INCUBATOR*
WITH CONTROLLED TEMPERATURE AND HUMIDITY**

LAPORAN SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pangan**



Disusun oleh :

Nama : Nerissa Dias Paramita

NIM : 03.70.0031

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

2008

**PERUBAHAN KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA, DAN
SENSORI KERIPIK PISANG (*Musa paradisca*)
SELAMA PENYIMPANAN SIMULASI DI DALAM *INCUBATOR*
DENGAN SUHU DAN KELEMBABAN TERKENDALI**

**CHANGES OF PHYSICO-CHEMICAL, AND SENSORY
CHARACTERISTICS OF BANANA CHIPS (*Musa paradisca*)
DURING A SIMULATED STORAGE IN AN *INCUBATOR*
WITH CONTROLLED TEMPERATURE AND HUMIDITY**

Disusun Oleh :

Nama : **Nerissa Dias Paramita**

NIM : **03.70.0031**

Laporan ini telah disetujui & dipertahankan dihadapan sidang penguji pada tanggal 1 Juli 2008

Semarang, Juli 2008

Program Studi Teknologi Pangan

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Menyetujui,
Pembimbing I

Mengetahui,
Dekan,

Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko. M.Sc

V. Kristina Ananingsih, S.T, M.Sc.

Pembimbing II

Probo Y. Nugrahedi. STP. M.Sc

RINGKASAN

Pisang adalah salah satu buah yang memiliki nilai gizi tinggi seperti vitamin, mineral dan juga karbohidrat. Pisang merupakan buah yang mudah busuk setelah dipanen. Untuk memperpanjang umur simpannya, buah pisang dapat diolah menjadi berbagai produk, salah satunya adalah keripik pisang. Keripik adalah makanan ringan yang renyah dan mempunyai kandungan lemak yang tinggi. Keripik pisang dibuat menggunakan pisang kepok yang masih hijau, dikupas, diiris tipis, digoreng, dicelup atau dilapisi dengan larutan gula. Masalah utama pada proses penyimpanan adalah perubahan karakteristik fisik-kimia, dan sensori keripik pisang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan sifat fisik-kimia, dan sensoris keripik pisang pada suatu penyimpanan buatan dalam *incubator* dengan kelembapan terkendali serta untuk mengidentifikasi variabel penyimpanan yang paling berperan menyebabkan kerusakan keripik pisang pada variabel fisik, kimia dan sensori. Dalam penelitian ini keripik pisang dikemas dalam dua pengemas yang berbeda yaitu PP dan OPP-20/PE-15/AL-7/PE-20. Keripik pisang disimpan di dalam *incubator* selama empat minggu untuk tiap perlakuan. Pada perlakuan penyimpanan dengan variasi suhu, keripik pisang disimpan pada RH 70% dan suhu 35 °C hingga 65 °C dengan peningkatan suhu sebesar 10 °C setiap minggunya. Pada perlakuan penyimpanan dengan variasi RH, keripik pisang disimpan pada suhu 35°C dan RH 45% hingga 90% dengan peningkatan RH sebesar 15% setiap minggunya. Hasil dari perlakuan pertama menunjukkan bahwa nilai karakteristik fisik-kimia meningkat seiring dengan peningkatan suhu penyimpanan. Berdasarkan persamaan Arrhenius dapat diketahui bahwa dari ketiga variabel kimia yang diuji, kadar air keripik pisang dengan pengemas PP memiliki nilai E_a (aktivasi energi) dan Q_{10} yang paling rendah (44,65&1,54) yang artinya kadar air merupakan variabel yang rentan terhadap kerusakan dan umur simpan. Kadar air merupakan variabel dengan laju perubahan nilai yang paling tinggi, menunjukkan bahwa kadar air adalah variabel kimia yang paling peka untuk mengukur kualitas keripik pisang. Hasil dari pengujian sensori menunjukkan bahwa keripik pisang yang disimpan pada suhu 65°C dengan pengemas *polypropylene* paling tidak disukai oleh panelis. Hasil dari perlakuan kedua menunjukkan nilai pengujian karakteristik kimia meningkat seiring dengan peningkatan RH, namun tidak memberikan dampak perubahan yang signifikan pada karakteristik fisik-kimia dan sensori keripik pisang

Kata kunci : penyimpanan suhu, RH, keripik pisang, pengemas, model matematis

SUMMARY

Banana (Musa Paradisca) is a kind of fruits which has a high nutritional value containing vitamin, mineral and carbohydrate. Banana is a perishable fruit; hence to prolong shelf life, banana could be processed into various products, one of them is banana chips. Chips made using banana of “Kepok Hijau” variety. The banana are peeled and sliced, deep fried, and dipped or coated with cane sugar solution. The major problems of banana chips during storage are changes of physic-chemical and sensory characteristics of banana chips. The aims of this research are to analyze changes of chemical characteristics (moisture content, water activity, rancidity), physical characteristic (break strength), and sensory characteristics of banana chips during a simulated storage in an incubator with controlled humidity. In this research banana chips was packed in two different packaging materials, which are polypropylene and OPP-20/PE-15/AL-7/PE-20. Banana chips stored in an incubator for four weeks under each treatment. In a temperature variation treatment, banana chips stored at 70% RH and temperature ranged from 35 °C up to 65 °C, which increased by 10 °C every week. The second treatment is RH variation, in this treatment banana chips stored at 35 °C and RH variation from 45% up to 90%, which increased by 15% every week. The result of first treatment showed that the values of chemical characteristics increase along with the increase of temperature. Based on Arrhenius equation, from three chemical characteristics, moisture content of banana chips with PP packaging has the lowest E_a , Q_{10} value (44,65 KJ/mol&1,54), which means that it is easily to spoil and have damage and shorter life. Moisture content has the highest rate of change. It indicates that moisture content is the most sensitive variables determining the quality of banana chips. The result of sensory analysis shows that banana chips stored at 65 °C in polypropylene packaging are most disliked by panelist. Result of the second treatment showed that the values of chemical characteristics increase along with the RH, but they do not affect chemical, physical and sensory characteristics.

Key words: storage, banana chips, temperature, relative humidity, packaging, mathematical model

KATA PENGANTAR

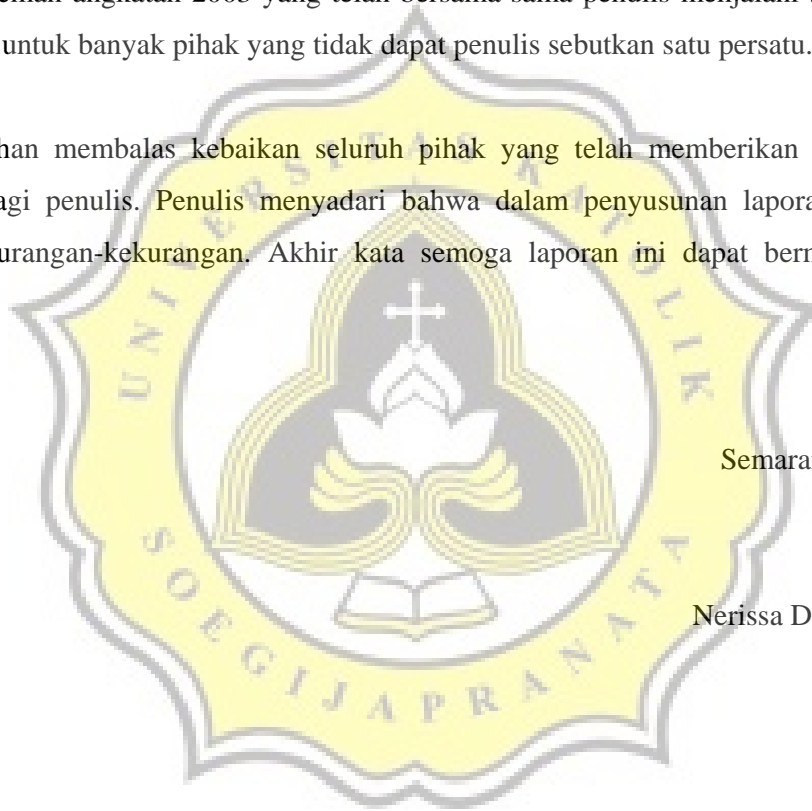
Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan penyusunan laporan yang berjudul: PERUBAHAN KARAKTERISTIK FISIK-KIMIA, DAN SENSORI KERIPIK PISANG (*Musa Paradisca*) PADA KONDISI PENYIMPANAN BUATAN DIDALAM INCUBATOR DENGAN KELEMBABAN TERKENDALI.

Penulisan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan. Penulis menyadari bahwa Laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, namun berkat bimbingan, nasihat dan dorongan berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan ini hingga selesai. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih pada :

1. Orang tua dan kakak-kakakku yang telah memberi dukungan, semangat dan doa kepada penulis selama pembuatan skripsi hingga penyusunan laporan..
2. Kristina Ananingsih, ST, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
3. Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko. M.Sc. selaku dosen pembimbing I penulis, yang telah memberikan topik, serta masukan-masukan dalam pembuatan skripsi dan laporan skripsi.
4. Probo Y. Nugrahedhi STP. M.Sc. selaku pembimbing II penulis yang telah memberikan saran dan bimbingan selama pembuatan skripsi dan penyusunan laporan.
5. Seluruh dosen FTP UNIKA Soegijapranata yang telah membimbing penulis hingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.
6. Mas Soleh dan Mas Pri, atas kesabarannya dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi.
7. Mbak Ros, Mbak Wati, Mbak Endah, Pak Agus, dan Pak Wartono terima kasih atas segala bantuannya selama penulis menjalankan aktivitas kuliah di TP.
8. Keponakanku Akalusya, dengan kelucuannya selalu memberi semangat baru
9. Daniel Febrian Ariando S dan Keluarga. yang tak pernah lelah memberi bantuan, dukungan moril dan doa kepada penulis dari awal hingga penyelesaian laporan ini..
10. Teman seperjuangan dan sahabatku Elisabeth, terimakasih atas kebersamaan, pengertian dan kerjasama yang baik selama pelaksanaan dan pengerjaan skripsi ini.

11. Teman-teman seangkatan: Renny, Earlyn, Agnes, Pravita Dessi, Dimas yang tak henti-hentinya selalu memberi semangat dan masukan telah rela mengorbankan waktunya untuk menemani penulis selama pembuatan skripsi.
12. Semua sahabat: Mayang, Carlina, Inda, Sekar, Fika, Tika, Elisa, Rini, Lanny, terimakasih atas kasih sayang, dukungan, dan tujuh tahun persahabatan yang indah ini.
13. Semua teman-teman di Yogyakarta; Resi, Aji, Mumun, Reren terimakasih atas dukungan dan perhatiannya
14. Muse, Coldplay, Cake, Souljah, Naif, Nidji, Padi terimakasih atas lagu-lagu yang mampu memberi inspirasi ketika rasa jenuh mulai datang
15. Teman-teman angkatan 2003 yang telah bersama-sama penulis menjalani suka duka di TP serta untuk banyak pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan membalas kebaikan seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan bagi penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan-kekurangan. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.



Semarang, Juli 2008

Nerissa Dias Paramita.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	1
2. MATERI DAN METODA	7
2.1. Materi	7
2.2. Metoda	8
2.2.1. Penelitian Utama	8
2.2.1.1. Analisa Kadar Air	8
2.2.1.2. Analisa a_w (<i>water activity</i>).....	8
2.2.1.3. Pembuatan Larutan TBA (<i>thiobarbituric acid</i>).....	8
2.2.1.4. Analisa Angka TBA (<i>thiobarbituric acid</i>).....	9
2.2.1.5. Analisa Fisik	9
2.2.1.6. Analisa Sensori	10
2.2.1.7. Analisa Data	11
3. HASIL PENELITIAN	14
3.1. Penyimpanan Keripik Pisang dengan Perubahan RH (<i>relative humidity</i>) ...	14
3.1.1. Kadar air.....	15
3.1.2. a_w (<i>water activity</i>).....	16
3.1.3. Angka TBA (<i>thiobarbituric acid</i>).....	18
3.1.4. Korelasi antara Karakteristik Fisik-Kimia.....	20
3.1.5. Nilai <i>Break Strength</i>	21
3.1.6. Tingkat Kesukaan secara Sensori.....	23
3.2. Penyimpanan Keripik Pisang dengan Perubahan Suhu.....	26
3.2.1. Kadar air.....	26
3.2.2. a_w (<i>water activity</i>).....	28
3.2.3. Angka TBA (<i>thiobarbituric acid</i>).....	30
3.2.4. Korelasi antar Karakteristik Fisik-Kimia.....	32
3.2.5. Laju Perubahan Nilai Kadar Air, a_w , dan TBA.....	33
3.2.6. Pendugaan Persamaan Arrhenius.....	38
3.2.7. Nilai <i>Break Strength</i>	39
3.2.8. Tingkat Kesukaan secara Sensori.....	41

4. PEMBAHASAN

5. KESIMPULAN

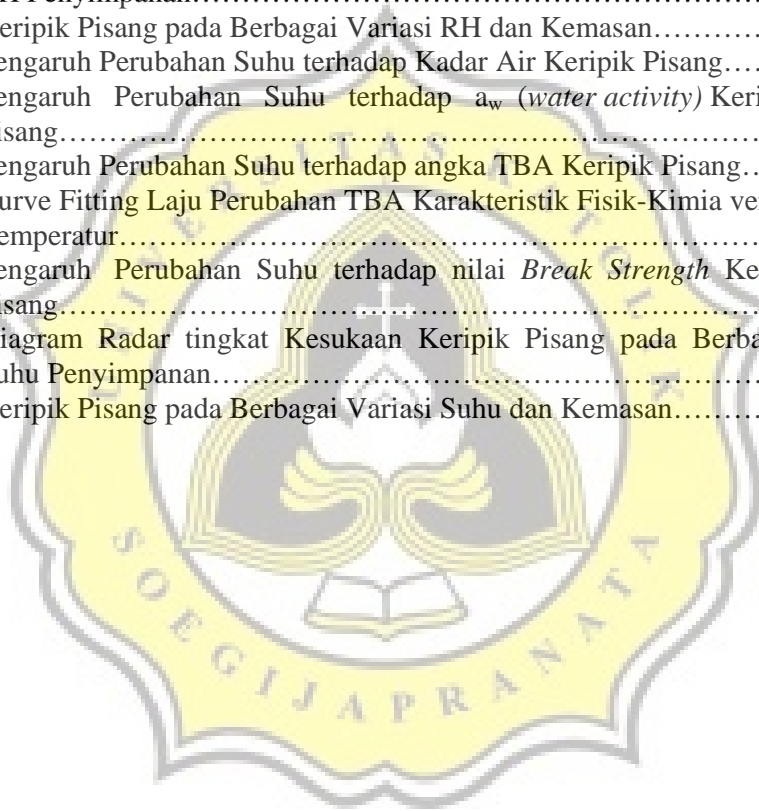
6. DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Kurva Distribusi Energi Molekul.....
- Gambar 2. Diagram Alir Penelitian Keripik Pisang
- Gambar 3. Pengaruh Perubahan RH terhadap Kadar Air Keripik Pisang.....
- Gambar 4. Pengaruh Perubahan RH terhadap a_w (*water activity*) Keripik Pisang.....
- Gambar 5. Pengaruh Perubahan RH terhadap angka TBA Keripik Pisang.....
- Gambar 6. Pengaruh Perubahan RH terhadap nilai *Break Strength* Keripik Pisang.....
- Gambar 7. Diagram Radar tingkat Kesukaan Keripik Pisang pada Berbagai RH Penyimpanan.....
- Gambar 8. Keripik Pisang pada Berbagai Variasi RH dan Kemasan.....
- Gambar 9. Pengaruh Perubahan Suhu terhadap Kadar Air Keripik Pisang.....
- Gambar 10. Pengaruh Perubahan Suhu terhadap a_w (*water activity*) Keripik Pisang.....
- Gambar 11. Pengaruh Perubahan Suhu terhadap angka TBA Keripik Pisang.....
- Gambar 12. Curve Fitting Laju Perubahan TBA Karakteristik Fisik-Kimia versus Temperatur.....
- Gambar 13. Pengaruh Perubahan Suhu terhadap nilai *Break Strength* Keripik Pisang.....
- Gambar 14. Diagram Radar tingkat Kesukaan Keripik Pisang pada Berbagai Suhu Penyimpanan.....
- Gambar 15. Keripik Pisang pada Berbagai Variasi Suhu dan Kemasan.....



DAFTAR TABEL

- Tabel 1. Pengaruh RH .Penyimpanan .dan. Jenis Pengemas terhadap Kadar Air Keripik Pisang.....
- Tabel 2. Pengaruh RH .Penyimpanan .dan. Jenis Pengemas terhadap a_w Keripik Pisang.....
- Tabel 3. Pengaruh RH Penyimpanan dan Jenis Pengemas terhadap TBA Keripik Pisang.....
- Tabel 4. Korelasi antara Karakteristik Fisik-Kimia Keripik Pisang Perubahan RH.....
- Tabel 5. Pengaruh R H Penyimpanan dan Jenis Pengemas terhadap Nilai *break strength* Keripik Pisang.....
- Tabel 6. Hasil Pengujian Sensori Keripik Pisang Perlakuan Perubahan RH.....
- Tabel 7. Pengaruh Suhu Penyimpanan dan. Jenis Pengemas terhadap Kadar Air Keripik Pisang.....
- Tabel 8. Pengaruh Suhu Penyimpanan dan. Jenis Pengemas terhadap a_w Keripik Pisang.....
- Tabel 9. Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Jenis Pengemas terhadap TBA Keripik Pisang.....
- Tabel 10. Laju Perubahan Karakteristik Fisik - Kimia Keripik Pisang pada Berbagai Kemasan
- Tabel 11. Pendugaan Persamaan Arrhenius Keripik Pisang pada Berbagai Kemasan
- Tabel 12. Korelasi antara Karakteristik Fisik-Kimia Keripik Pisang Perubahan Suhu.....
- Tabel 13. Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Jenis Pengemas terhadap Nilai *break strength* Keripik Pisang.....
- Tabel 14. Hasil Pengujian Sensori Keripik Pisang Perlakuan Perubahan RH.....

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Hasil Olah Data SPSS Uji Normalitas
Lampiran 2.	Hasil Olah Data SPSS Kadar Benda Nyata
Lampiran 3.	Hasil Olah Data SPSS Regresi Linear.....
Lampiran 4.	Hasil Olah Data SPSS Regresi Non Linear.....
Lampiran 5.	Hasil Olah Data SPSS Uji Korelasi.....
Lampiran 6.	SNI 01-4315-1996
Lampiran 7.	Tabel Kelembaban dan Suhu Tahun 2005-2007.....
Lampiran 8.	Hasil Pengujian Keripik Pisang Hari ke-0
Lampiran 9.	Lembar Kuesioner Uji Organoleptik.

