

**PENGARUH PROSES PENGERINGAN TERHADAP LAJU
PENGERINGAN, PERUBAHAN WARNA DAN KANDUNGAN
ALFA-TOKOFEROL PADA PRODUK TAUGE KACANG HIJAU
KERING**

***EFFECT OF DRYING PROCESS ON DRYING RATE, COLOUR
CHANGES AND ALPHA-TOCOPHEROL CONTENT OF DRIED
GREEN BEAN SPROUTS PRODUCT***

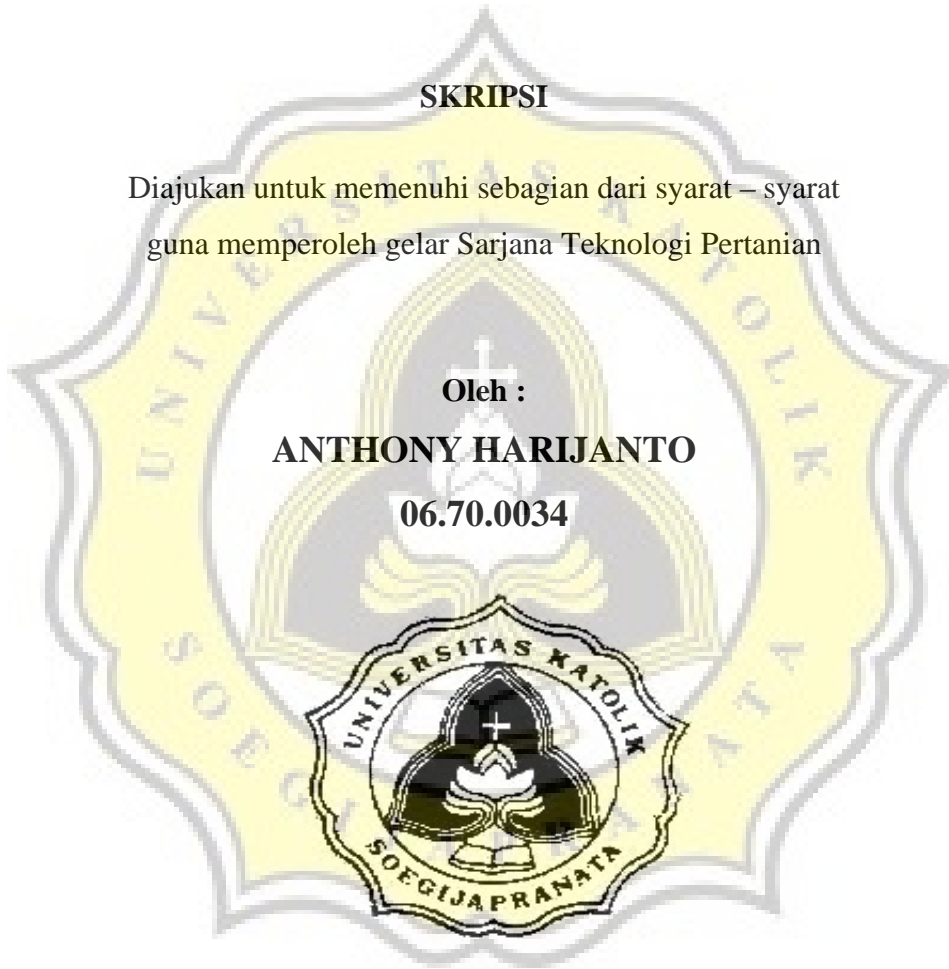
SKRIPSI

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

Oleh :

ANTHONY HARIJANTO

06.70.0034



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

2010

**PENGARUH PROSES PENGERINGAN TERHADAP LAJU
PENGERINGAN, PERUBAHAN WARNA DAN KANDUNGAN
ALFA-TOKOFEROL PADA PRODUK TAOGE KACANG HIJAU
KERING**

***EFFECT OF DRYING PROCESS ON DRYING RATE, COLOUR
CHANGES AND ALPHA-TOCOPHEROL CONTENT OF DRIED
GREEN BEAN SPROUTS PRODUCT***

Oleh :

ANTHONY HARIJANTO

NIM : 06.70.0034

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal 21 April 2010

Semarang, 5 Mei 2010

Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan

Dipl.-Ing. Fifi Sutanto-Darmadi

Ita Sulistyawati, STP, MSc.

Pembimbing II

Kartika Puspa Dwiana, STP.

RINGKASAN

Taoge kacang hijau merupakan bahan pangan yang diperoleh dari proses perkecambahan biji kacang hijau. Dalam proses perkecambahan tersebut, terjadi peningkatan kandungan vitamin E sehingga taoge kacang hijau merupakan sumber vitamin E yang sangat potensial. Teknologi pengeringan pangan dengan menggunakan energi panas telah mampu membuat produk pangan menjadi lebih awet. *Dehumidifier* merupakan alat yang mengutamakan aliran udara panas selama proses pengeringan sedangkan *Solar Tunnel Dryer (STD)* merupakan alat pengeringan yang menggunakan sinar matahari dalam bentuk energi panas dan energi listrik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan tingkat laju pengeringan, perubahan warna dan kandungan alfa-tokoferol selama proses pengeringan. Pada penelitian ini, dipilih metode *hot water blanching* pada suhu 100°C selama 60 detik sebagai perlakuan *pretreatment*. Terdapat 4 metode pembuatan taoge kering yaitu *dehumidifier* suhu 60°C, *dehumidifier* suhu 70°C, *solar tunnel drying cover* dan *solar tunnel drying non-cover*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan *solar tunnel drying non-cover* memiliki laju pengeringan paling cepat dengan waktu pengeringan tersingkat selama 1,5-1,63 jam untuk mendapatkan taoge berkadar air 10%. Pada uji warna, perlakuan *solar tunnel drying cover* dapat mempertahankan warna *hue* paling baik pada produk akhir. Perlakuan *dehumidifier* 70°C mampu mempertahankan kecerahan warna bahan paling baik karena memiliki penurunan nilai *Lightness* paling rendah yaitu 20,99% dari kedua *batch*. Perlakuan *solar tunnel drying non-cover* merupakan perlakuan yang dapat mempertahankan kandungan alfa-tokoferol paling baik yaitu sebesar 11,39% pada *batch* 1 dan 18,06% pada *batch* 2 dibandingkan pada jam ke-0. Secara keseluruhan, perlakuan *dehumidifier* 70°C merupakan perlakuan terbaik untuk menghasilkan produk taoge kacang hijau kering.

Kata kunci : taoge, *dehumidifier*, *solar tunnel dryer*, laju pengeringan, *hue*, *lightness*, alfa-tokoferol.

SUMMARY

Green bean sprouts are the food that obtain from germination process of green beans. In the germination process, vitamin E content of mung bean sprouts increased, and make it as a potential good sources of vitamin E. Food drying technology using heat energy causes food products being more durable. Dehumidifier is a tool that prioritizes the flow of hot air during the drying process, while the Solar Tunnel Dryer (STD) is a drying device that uses sunlight in the form of heat energy and electrical energy. The purpose of this study determines comparative rates of drying, color changes and alpha-tocopherol content during the drying process. In this study, the selected method of hot water blanching at a temperature of 100°C for 60 seconds as a pretreatment. There are 4 methods of manufacture of dried sprouts, they are dehumidifier 60°C, dehumidifier 70°C, solar tunnel drying cover and solar tunnel drying non cover. The results of this research shows that the solar tunnel drying non cover method has the fastest drying rate with drying time shorter than the other treatment between 1,50-1,63 hours to get 10% moisture in sporuts. In colour test, treatment solar tunnel drying cover is the best method to maintain hue colour in final product. Treatment dehumidifier 70°C is the best method to maintain the brightness of the color material, for degradation L (Lightness) value at the end product which has the lowest value compared to other treatments (20,99%). While solar tunnel drying non-cover is a treatment that can maintain the best alpha-tocopherol content in the amount of 11,39% in batches 1 and 18,06% in batches 2 compared to hour 0. Overall, treatment dehumidifier 70°C is the best method to produce dried green bean sprouts.

Keywords : sprouts, dehumidifier, solar tunnel dryer, drying rate, hue, lightness, alpha-tocopherol.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas anugerah-Nya, saya dapat menyelesaikan laporan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Proses Pengeringan terhadap Laju Pengeringan, Perubahan Warna dan Kandungan Alfa-Tokoferol pada Produk Taoge Kacang Hijau Kering”. Adapun penyusunan laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pangan di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, pengarahan, dukungan dan doa dari berbagai pihak, mulai dari awal pencarian topik hingga terselesaikannya laporan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, saya menyampaikan ucapan terima kasih, antara lain kepada:

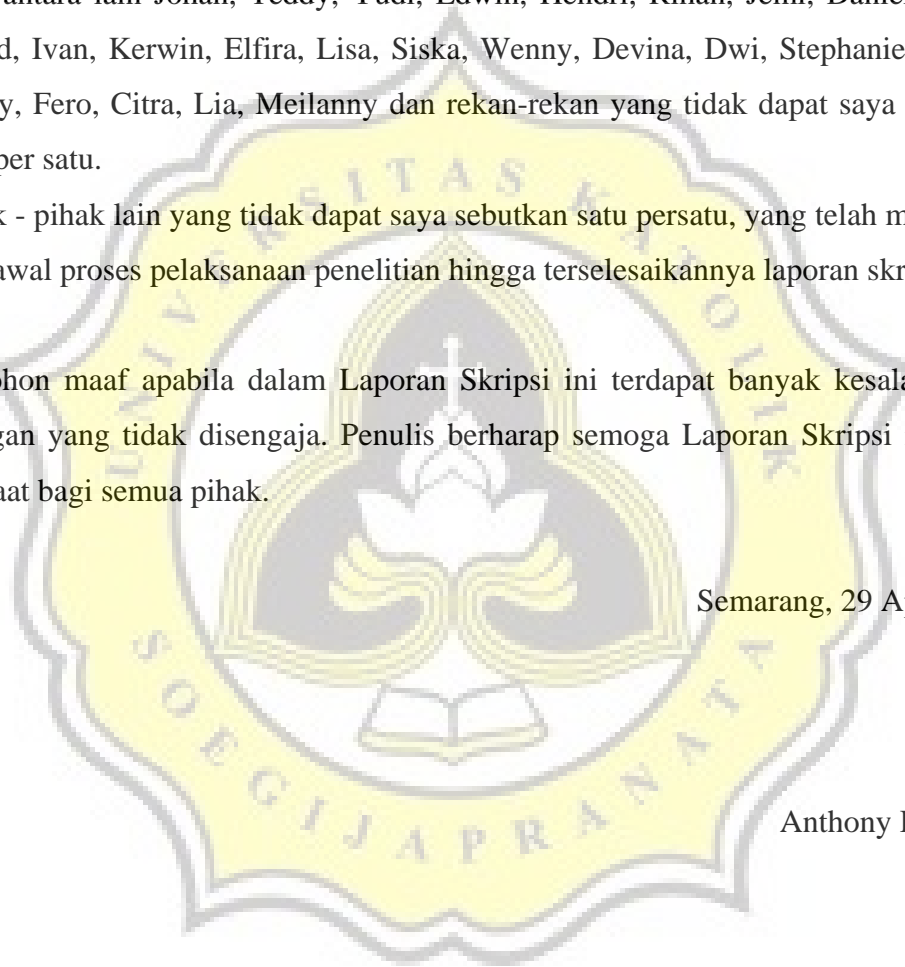
1. Ibu Ita Sulistyawati, STP, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian.
2. Ibu Dipl.-Ing., Fifi Sutanto-Darmadi selaku dosen pembimbing I, yang telah banyak meluangkan waktu, membimbing, membantu, dan memberikan arahan dari awal pencarian topik penelitian hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.
3. Kartika Puspa Dwiana, STP selaku dosen pembimbing II, yang juga telah banyak meluangkan waktu, membimbing, membantu, dan memberikan arahan dari awal pencarian topik penelitian hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Laksmi Hartayanie, MP, selaku dosen wali, yang telah membimbing saya selama melakukan studi di Fakultas Teknologi Pertanian ini.
5. Para dosen FTP, terutama Pak Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko, MSc, Pak Ir. Sumardi, MSc, Ibu Dr. Ir. Lindayani, MP, Ibu B. Soedarini, S.TP, MP, Ibu Ir. Ch. Retnaningsih, MP, Ibu V. Kristina Ananingsih, ST, MSc, Pak Probo. Y. Nugrahedi STP, MSc, Pak Haniel S.TP, yang telah membantu dan membimbing saya selama studi Program S1 ini.
6. Laboran Felix Soleh Kuntoro yang telah banyak memberikan bantuan selama melakukan penelitian pada laboratorium Ilmu Pangan serta laboran H. Supriyana selama melakukan penelitian pada laboratorium Rekayasa Pengolahan Pangan dan Rekayasa Pengeringan Solar.

7. Kepada seluruh keluargaku, yang telah memberikan doa, semangat, bantuan moral maupun material kepadaku.
8. Tonny Winarto Dharmo, yang telah banyak saling membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini dimulai dari awal pencarian topik, pengajuan proposal, penelitian dan penyusunan laporan.
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian terutama teman-teman angkatan 2006 yang telah banyak memberikan dorongan, masukan kepada saya antara lain Johan, Teddy, Yudi, Edwin, Hendri, Rihan, Jemi, Daniel, Yudhi, David, Ivan, Kerwin, Elfira, Lisa, Siska, Wenny, Devina, Dwi, Stephanie, Inneke, Febby, Fero, Citra, Lia, Meilanny dan rekan-rekan yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.
10. Pihak - pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu dari awal proses pelaksanaan penelitian hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.

Saya mohon maaf apabila dalam Laporan Skripsi ini terdapat banyak kesalahan dan kekurangan yang tidak disengaja. Penulis berharap semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 29 April 2010

Anthony Harijanto



DAFTAR ISI

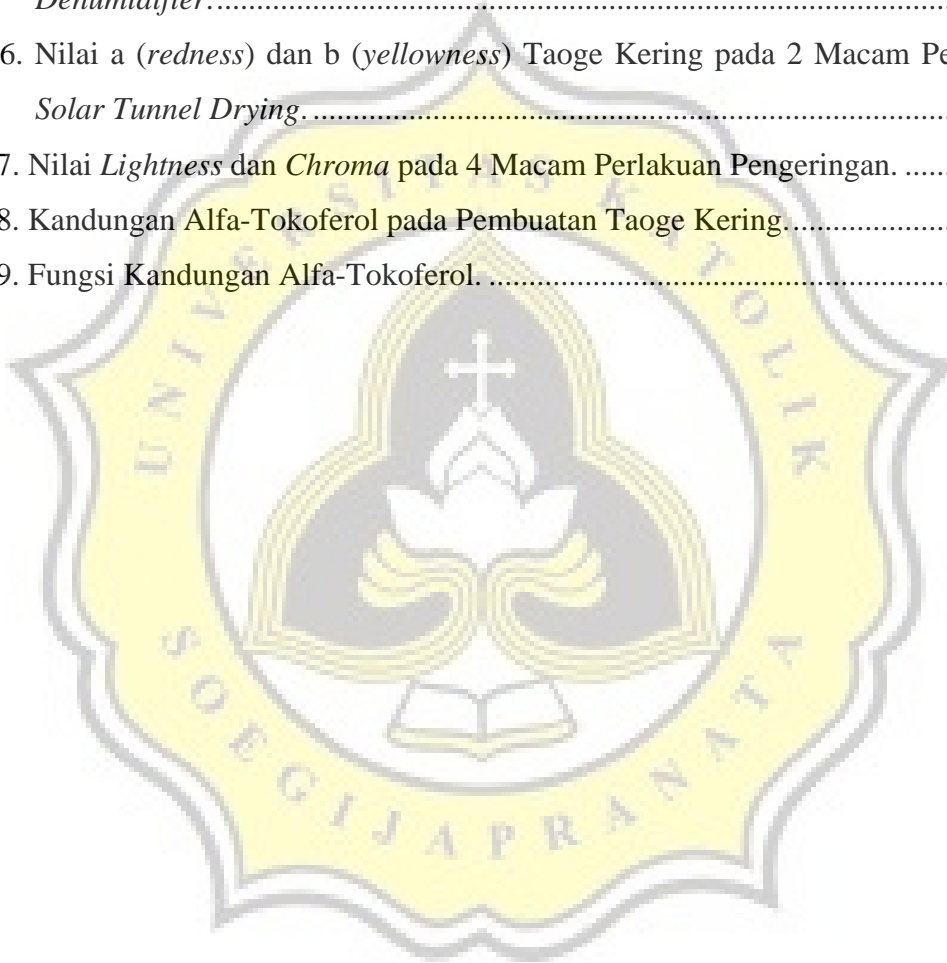
| | |
|---|-----|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| RINGKASAN..... | iii |
| <i>SUMMARY</i> | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Tinjauan Pustaka..... | 1 |
| 1.2.1. Kecambah | 1 |
| 1.2.2. Alfa-Tokoferol..... | 3 |
| 1.2.3. <i>Blanching</i> | 4 |
| 1.2.4. Pengeringan | 5 |
| 1.2.5. Warna..... | 9 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 11 |
| 2. MATERI DAN METODE | 12 |
| 2.1. Materi..... | 12 |
| 2.1.1. Alat..... | 12 |
| 2.1.2. Bahan | 12 |
| 2.2. Metode | 12 |
| 2.2.1. Pembuatan Kurva Standar | 12 |
| 2.2.2. Penelitian Pendahuluan..... | 13 |
| 2.2.3. Pembuatan Taoge Kering..... | 13 |
| 2.2.4. Penelitian Utama..... | 15 |
| 2.2.4.1. Analisa Kadar Air dan Laju Pengeringan | 15 |
| 2.2.4.2. Uji Warna..... | 15 |
| 2.2.4.3. Analisa Alfa-Tokoferol..... | 16 |
| 2.2.5. Analisa Data..... | 16 |
| 3. HASIL PENELITIAN | 17 |
| 3.1. Pembuatan Kurva Standar | 17 |
| 3.2. Penelitian Pendahuluan..... | 18 |
| 3.3. Penelitian Utama..... | 19 |
| 3.3.1. Kadar Air dan Laju Pengeringan | 19 |
| 3.3.2. Perubahan Warna..... | 24 |

| | |
|---|----|
| 3.3.3. Kandungan Alfa-Tokoferol..... | 32 |
| 4. PEMBAHASAN..... | 37 |
| 4.1. Uji Pendahuluan..... | 37 |
| 4.2. Kadar Air dan Laju Pengeringan | 37 |
| 4.3. Perubahan Warna Selama Proses Pengeringan..... | 40 |
| 4.4. Perubahan Kandungan Alfa-Tokoferol Selama Proses Pengeringan | 42 |
| 4.5. Metode Pengeringan Terbaik..... | 45 |
| 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 46 |
| 5.1. Kesimpulan | 46 |
| 5.2. Saran | 47 |
| 6. DAFTAR PUSTAKA..... | 48 |
| 7. LAMPIRAN | 51 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Absorbansi pada beberapa tingkat konsentrasi alfa-tokoferol..... | 18 |
| Tabel 2. Kandungan Alfa-Tokoferol pada Berbagai Perlakuan <i>Blanching</i> | 19 |
| Tabel 3. Penurunan Kadar Air pada Proses Pengeringan Taoge..... | 20 |
| Tabel 4. Fungsi Kadar Air dan Fungsi Laju Pengeringan. | 21 |
| Tabel 5. Nilai a (<i>redness</i>) dan b (<i>yellowness</i>) Taoge Kering pada 2 Macam Perlakuan <i>Dehumidifier</i> | 25 |
| Tabel 6. Nilai a (<i>redness</i>) dan b (<i>yellowness</i>) Taoge Kering pada 2 Macam Perlakuan <i>Solar Tunnel Drying</i> | 25 |
| Tabel 7. Nilai <i>Lightness</i> dan <i>Chroma</i> pada 4 Macam Perlakuan Pengeringan. | 29 |
| Tabel 8. Kandungan Alfa-Tokoferol pada Pembuatan Taoge Kering..... | 33 |
| Tabel 9. Fungsi Kandungan Alfa-Tokoferol. | 34 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Taoge Kacang Hijau | 2 |
| Gambar 2. Alat <i>Solar Tunnel Dryer</i> (STD)..... | 8 |
| Gambar 3. Aliran Udara Panas pada <i>Dehumdifier</i> | 8 |
| Gambar 4. Pemetaan Warna Metode CIELAB. | 10 |
| Gambar 5. Diagram a*b <i>Chromacity</i> | 10 |
| Gambar 6. Diagram <i>Chromacity</i> dan <i>Lightness</i> | 10 |
| Gambar 7. Diagram Alir Pembuatan Taoge Kering. | 14 |
| Gambar 8. Taoge Kering pada Berbagai Metode Pengeringan. | 17 |
| Gambar 9. Kurva Standar Alfa-Tokoferol dan Persamaan yang Digunakan. | 18 |
| Gambar 10. Kadar Air - Laju Pengeringan Taoge Kering. | 22 |
| Gambar 11. Penurunan Kadar Air pada Taoge Kering. | 23 |
| Gambar 12. Laju Pengeringan Taoge Kering..... | 23 |
| Gambar 13. <i>Chromaticity</i> (<i>Redness-Yellowness</i>) | 27 |
| Gambar 14. Hubungan <i>Lightness-Chromaticity</i> | 31 |
| Gambar 15. Kandungan Alfa-Tokoferol Taoge Kering..... | 35 |
| Gambar 16. Metode <i>Blanching</i> | 74 |
| Gambar 17. Metode Pengeringan Taoge Kering..... | 74 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Perhitungan Uji Pendahuluan..... | 51 |
| Lampiran 2. Hasil Analisa Kadar Air..... | 52 |
| Lampiran 3. Rumus Fungsi Kadar Air | 57 |
| Lampiran 4. Hasil Analisa Laju Pengeringan..... | 59 |
| Lampiran 5. Kandungan Alfa-Tokoferol..... | 61 |
| Lampiran 6. Rumus Fungsi alfa-Tokoferol | 67 |
| Lampiran 7. SNI Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan..... | 73 |
| Lampiran 8. Foto-foto | 74 |

