



**PENYIMPANAN TAOGÉ KACANG HIJAU (*Vigna radiata* (L.)  
*Wilczek*) MENGGUNAKAN BERAGAM METODE  
PENGEMASAN DAN SUHU**

**SKRIPSI**

Oleh

**Abdul Latip Febrianto**

**NIM 091710201048**

Dosen pembimbing

**Dr . Ir. Iwan Taruna, M. Eng. (DPU)**

**Sutarsi, S. TP., M. Sc. (DPA)**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN RI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
2014**



**PENYIMPANAN TAOGÉ KACANG HIJAU (*Vigna radiata* (L.)  
*Wilczek*) MENGGUNAKAN BERAGAM METODE  
PENGEMASAN DAN SUHU**

**SKRIPSI**

Oleh

**Abdul Latip Febrianto**

**NIM 091710201048**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN RI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
2014**



**PENYIMPANAN TAOGE KACANG HIJAU (*Vigna radiata* (L.)  
*Wilczek*) MENGGUNAKAN BERAGAM METODE  
PENGEMASAN DAN SUHU**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Pertanian (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh

**Abdul Latip Febrianto**

**NIM 091710201048**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
2014**

## **PERSEMBAHAN**

*Kupersembahkan untuk kedua orang tuaku, **Sutrisno dan Siti Khatijah**  
yang telah memberikan banyak motivasi dan inspirasi kehidupan.*

## **MOTTO**

Kebahagiaan itu seperti batu arang, ia diperoleh sebagai produk sampingan dalam proses pembuatan sesuatu.

(Aldous Huxley)

Atau

"Katakanlah yang sebenarnya (haq) walau pahit sekalipun."

(HR Ibnu Hibban)

Atau

Harapan adalah tiang yang menyangga dunia

(Pliny the Elder)

Atau

Jangan sekali-kali kamu menganggap remeh kebajikan meski kelihatannya tidak berharga, yaitu seperti ketika kamu menyambut temanmu dengan menampakkan wajah berseri-seri.

(Nabi Muhammad SAW)

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abdul Latip Febrianto

NIM : 091710201048

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Penyimpanan Taoge Kacang Hijau (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) Menggunakan Beragam Metode Pengemasan dan Suhu” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali dalam kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 25 Juni 2014

Yang menyatakan,

Abdul Latip Febrianto  
NIM 091710201048

**SKRIPSI**

**PENYIMPANAN TAOGE KACANG HIJAU (*Vigna radiata* (L.)  
*Wilczek*) MENGGUNAKAN BERAGAM METODE  
PENGEMASAN DAN SUHU**

Oleh

**Abdul Latip Febrianto**  
**NIM 091710201048**

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Iwan Taruna, M. Eng.

Dosen Pembimbing Anggota : Sutarsi, S. TP., M. Sc.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Penyimpanan Taoge Kacang Hijau (*Vigna radiata* (L.)  
*Wilczek*) Menggunakan Beragam Metode Pengemasan dan Suhu” telah diuji  
dan disahkan pada:

hari : Jumat

tanggal : 27 Juni 2014

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Ir. Setiyo Harri, M.S.  
NIP. 195309241983031001

Anggota I

Anggota II,

Dr. Ir. Jayus  
NIP. 196805161992031004

Dr. Siswoyo Soekarno, S. TP., M. Eng.  
NIP. 196809231994031009

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Yuli Witono, S.TP., M.P.  
NIP. 196912121998021001



## SUMMARY

*Storage of Mungbean Sprouts (Vigna radiata (L.) Wilczek) Using Various Packaging Methods and Temperatures*; Abdul Latip Febrianto, 091710201048; 2014: 43 page; Department Of Agricultural Engineering Faculty Of Agricultural Technology University Of Jember.

Mungbean Sprouts are kind of vegetable that easily to damaged. The damage that occurs due to the influence of temperature, humidity and oxygen level, which lead to Browning (Soleman, 2009: 20). Therefore, the appropriate packaging method is needed to maintain the quality of mungbean sprouts. The purpose of this research was obtaining a packaging method and temperatures which extend the shelf life of mungbean sprouts.

This research used a mung bean sprouts which produced in 2 days and packaged using a plastic Tic-Tac HDPE (High Density Polyethylene) with thickness of 0.15 mm. Packaging Methods that used are without pit, perforated packaging and vacuum packaging. Temperatures of the storage that used are 26,5° C, 11,8 °C and -8,0 °C.

The results showed that mungbean sprouts stored with perforated HDPE has longer shelf life. Mungbean sprouts stored at 26,5 °C was only able to last for 3-6 days, while stored at temperature 11,8 °C was able to survive for 15-18 days. It is estimated that the existence of pit perforation helps circulation, so the CO<sub>2</sub> level will not be excessive that lead to anaerobic degradation (Winarno, 1993: 184).

At temperature -8,0 °C, the sprouts only have shelf life for 6 days on all methods of packaging. It is estimated that rancidity happen during storage because of crystallization making the tissue of sprout cell becoming lysis, it causes the color appearance of sprout turn into transparent brown immediately after thawing (Buckle et al., 1985: 147).

## RINGKASAN

**Penyimpanan Taoge Kacang Hijau (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) Menggunakan Beragam Metode Pengemasan dan Suhu;** Abdul Latip Febrianto, 091710201048; 2014:43 halaman; Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Taoge merupakan jenis sayuran yang mudah rusak. Pada umumnya kerusakan itu terjadi karena adanya pengaruh suhu, kelembapan dan oksigen yang mempercepat terjadinya proses pencoklatan (Soleman, 2009:20). Oleh karena itu, perlu ada metode pengemasan yang tepat untuk menjaga kualitas taoge. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan suatu metode pengemasan dan suhu penyimpanan yang dapat memperpanjang umur simpan taoge.

Penelitian ini menggunakan taoge kacang hijau yang diproduksi dalam waktu 2 hari dan dikemas menggunakan plastik Tic-Tas HDPE (*High Density Polyethylene*) dengan ketebalan 0,15 mm. Metode pengemasan yang digunakan adalah tanpa lubang, pengemasan berlubang dan pengemasan vakum. Adapun suhu penyimpanan yang digunakan adalah 26,5 °C, 11,8 °C dan -8,0 °C.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa taoge yang disimpan menggunakan plastik HDPE metode berlubang memiliki umur simpan yang lebih lama. Pada suhu 26,5 °C hanya mampu bertahan selama 3-6 hari dan 15-18 hari pada suhu 11,8 °C. Hal ini diduga adanya lubang perforasi yang membantu terjadinya sirkulasi udara dari dalam menuju luar kemasan sehingga kadar CO<sub>2</sub> dalam kemasan tidak berlebihan, (Winarno, 1993:184).

Pada suhu penyimpanan -8 °C, taoge hanya memiliki umur simpan selama 6 hari pada semua metode pengemasan. Selama proses penyimpanan diduga taoge mengalami kerusakan akibat partikel-partikel air dalam taoge berubah menjadi kristal es dan menyebabkan jaringan sel taoge menjadi rusak/pecah sehingga warna taoge menjadi coklat transparan/kusam dengan cepat setelah dikeluarkan dari lemari pendingin selama proses pencairan (*thawing*) (Buckle *et al.*, 1985:147).

## PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penyimpanan Taoge Kacang Hijau (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) Menggunakan Beragam Metode Pengemasan dan Suhu”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Yuli Witono, S. TP, M. P selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Dr. Ir. Iwan Taruna, M. Eng. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam membimbing penulisan skripsi ini;
3. Sutarsi, S. TP., M. Sc. selaku Dosen Pembimbing Anggotayang telah banyak memberikan arahan dan perbaikan dalam penyusunan skripsi ini;
4. Dr. Ir. Bambang Marhaenanto M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember yang telah banyak memberikan saran dan pengarahan dalam penyelesaian skripsi ini;
5. Ir. Muharyo Pudjojono selaku Ketua Komisi Bimbingan skripsi yang telah memberikan banyak saran dan kritik untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini;
6. Kedua orang tuaku Sutrisno, Siti Khatijah dan seluruh keluarga besar tercinta yang telah memberikan motivasi terbesar dalam hidup saya serta kasih sayang dan perhatiannya yang tak pernah henti;

7. Teman-teman Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember angkatan 2009 yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini;
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua.

Jember, Agustus 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>2</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Kerusakan Taoge .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Mekanisme Browning .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Sifat Plastik Sebagai Pengemas.....</b>	<b>3</b>
<b>2.4 Metode Penyimpanan Sayuran .....</b>	<b>4</b>
2.4.1 Metode Penyimpanan Sayur dalam Lemari pendingin	5
2.4.2 Metode Penyimpanan Sayur pada Suhu Kamar .....	5
<b>2.5 Macam-Macam Respirasi .....</b>	<b>6</b>
<b>2.6 Klasifikasi Kacang Hijau .....</b>	<b>7</b>

2.7	Definisi Taoge .....	7
<b>BAB 3.</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>8</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	8
3.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	8
3.2.1	Alat .....	8
3.2.2	Bahan .....	8
3.3	Prosedur Kerja .....	8
3.3.1	Penyiapan Kemasan .....	8
3.3.2	Pengambilan Sampel .....	9
3.3.3	Rancangan Penelitian .....	9
3.3.4	Parameter yang Diukur .....	10
3.4	Analisis Data .....	12
3.5	Alur Penelitian .....	13
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>14</b>
4.1	Masa Simpan Taoge Pada Penyimpanan Suhu Kamar .....	14
4.2	Kadar Air .....	14
4.3	Perubahan pH Selama Proses Penyimpanan.....	17
4.4	Perubahan Warna Taoge Selama Penyimpanan .....	18
4.4.1	Tingkat Kecerahan (L).....	18
4.5	Laju Perubahan Kadar Air dan pH .....	20
4.5.1	Laju Perubahan Kadar Air .....	20
4.5.2	Laju Perubahan pH .....	21
4.6	Masa Simpan Taoge Pada Penyimpanan Suhu Dingin.....	22
4.7	Kadar Air .....	23
4.8	Perubahan pH Selama Proses Penyimpanan.....	25
4.9	Perubahan Warna Taoge Selama Penyimpanan .....	26
4.9.1	Tingkat Kecerahan (L).....	26
4.10	Laju Perubahan Kadar Air dan pH .....	27
4.10.1	Laju Perubahan Kadar Air .....	28
4.10.2	Laju Perubahan pH .....	29
4.11	Masa Simpan Taoge Pada Penyimpanan Suhu Beku .....	30

<b>4.12 Kadar Air .....</b>	<b>30</b>
<b>4.13 Perubahan pH Selama Proses Penyimpanan.....</b>	<b>32</b>
<b>4.4 Perubahan Warna Taoge Selama Penyimpanan .....</b>	<b>33</b>
4.4.1 Tingkat Kecerahan (L).....	33
<b>4.5 Laju Perubahan Kadar Air dan pH .....</b>	<b>34</b>
4.5.1 Laju Perubahan Kadar Air .....	35
4.5.2 Laju Perubahan pH .....	36
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>	<b>37</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>37</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>37</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Rancangan percobaan berdasarkan variabel penelitian .....	9
4.1 Karakteristik Kadar Air Pada Penyimpanan Suhu Ruang .....	15
4.2 Karakteristik Nilai pH Pada Penyimpanan Suhu Ruang .....	17
4.3 Karakteristik Nilai Kecerahan Pada Penyimpanan Suhu Ruang .....	19
4.4 Karakteristik Nilai Kadar Air Pada Penyimpanan suhu dingin .....	23
4.5 Karakteristik Nilai pH Pada Penyimpanan suhu dingin .....	25
4.6 Karakteristik Nilai Kecerahan Pada Penyimpanan suhu dingin .....	26
4.7 Karakteristik Nilai Kadar Air Pada Penyimpanan suhu beku .....	31
4.8 Karakteristik Nilai pH Pada Penyimpanan suhu beku.....	32
4.9 Karakteristik Nilai Kecerahan Pada Penyimpanan suhu beku .....	33



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Alur Penelitian .....	13
4.1 Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan 26,5°C terhadap umur simpan taoge.....	14
4.2. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan 26,5°C terhadap nilai kadar air taoge pada akhir penyimpanan.....	15
4.3. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan 26,5°C terhadap nilai pH taoge akhir penyimpanan.....	17
4.4. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan 26,5°C terhadap nilai kecerahan taoge pada akhir penyimpanan.....	19
4.5. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan 26,5°C terhadap nilai laju perubahan kadar air taoge .....	21
4.6. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan 26,5°C terhadap nilai pH taoge. ....	22
4.7. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan terhadap umur simpan taoge.....	22
4.8. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan 11,8°C terhadap nilai kadar air taoge pada akhir penyimpanan.....	24
4.9. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan 11,8°C terhadap nilai pH taoge akhir penyimpanan.....	25
4.10. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan 11,8°C terhadap nilai kecerahan taoge pada akhir penyimpanan.....	27
4.11. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan 11,8°C terhadap nilai laju perubahan kadar air taoge .....	28
4.12. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan 11,8°C terhadap nilai pH taoge. ....	29
4.13. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan terhadap umur simpan taoge.....	30

4.14. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan $-8,0^{\circ}\text{C}$ terhadap nilai kadar air taoge pada akhir penyimpanan.....	31
4.15. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan $-8,0^{\circ}\text{C}$ terhadap nilai pH taoge akhir penyimpanan.....	32
4.16. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan $-8,0^{\circ}\text{C}$ terhadap nilai kecerahan taoge pada akhir penyimpanan.....	34
4.17. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan $-8,0^{\circ}\text{C}$ terhadap nilai laju perubahan kadar air taoge .....	35
4.18. Pengaruh metode pengemasan dan suhu penyimpanan $-8,0^{\circ}\text{C}$ terhadap nilai pH taoge. ....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Perhitungan Laju Perubahan Kadar Air, pH dan Warna Taoge Selama Proses Penyimpanan .....	41
B. Foto Penelitian .....	43