

**PENGARUH *MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING* (MAP)  
DAN *HEAT TREATMENT* TERHADAP KUALITAS *FRESH  
CUT* APEL MANALAGI (*Malus sylvestris*)**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh :**  
**Lukman Lukito Wardana**  
**20160210057**  
**Program Studi Agroteknologi**

**Kepada**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**2020**

**PENGARUH *MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING* (MAP) DAN *HEAT TREATMENT* TERHADAP KUALITAS *FRESH CUT* APEL MANALAGI  
(*Malus sylvestris*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk memenuhi syarat  
Memperoleh Derajat Sarjana Pertanian**



**Oleh:  
Lukman Lukito Wardana  
20160210057  
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis ini merupakan skripsi hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan bagian dari proyek penelitian "*Modified Atmosphere Packaging (MAP) and Chitosan for maintaining quality of fresh-cut pineapples*" yang didanai melalui skim Penelitian Kerjasama Luar Negeri (PKLN) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta th 2019/2020 dengan nomor kontrak 034/PEN-LP3M/I/2020.
3. Saya menyerahkan dan menyetujui karya tulis ini untuk dipublikasikan dalam forum ilmiah maupun pengembangannya dalam bentuk karya ilmiah lain oleh tim proyek peneliti.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dan dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
5. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Yogyakarta, 26 Oktober 2020

yang membuat pernyataan  
  
  
Lukman Lukito Wardana  
20160210057

Mengetahui:  
Pembimbing Utama  
Ir. Indira Prabasari, M.P. PhD.



Tanda Tangan .....

Pembimbing Pendamping  
Ir. Nafi Ananda Utama, M.S.



Tanda Tangan .....

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum warahmatullah wabarakatuh*

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir skripsi dengan judul **“Pengaruh Modified Atmosphere Packaging (MAP) Dan Heat Treatment Terhadap Kualitas Fresh Cut Apel Manalagi (*Malus sylvestris*)”**. Penulis mengucapkan terimakasih kepada banyak pihak atas segala bantuan dan dukungannya selama Penulis menyelesaikan tugas, diantaranya:

1. Orang tua dan saudara saya
2. Ir. Indira Prabasari., M.P. PhD. selaku dosen pembimbing dan penguji utama yang telah banyak membimbing Penulis dengan sabra dari awal sampai dengan selesai
3. Ir. Nafi Ananda Utama., M.S. selaku dosen pembimbing dan penguji pendamping yang telah banyak membimbing Penulis dengan sabra dari awal sampai dengan selesai
4. Ir. Titiek Widyastuti, M.S. selaku dosen penguji atas kritik, saran dan bimbingannya sehingga Penulis dapat menyempurnakan tulisan ini lebih baik lagi.
5. Ketua Program Prodi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
6. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
7. Dosen, laboran dan staf tata usaha yang telah membimbing, membantu dan memberikan pelayanan yang baik sehingga semuanya berjalan lancar
8. Teman – teman Agroteknologi B 2016 yang telah membantu dan mendoakan Penulis sehingga skripsi ini selesai
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuan dan dukungan yang diberikan sehingga skripsi ini selesai.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari

para pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi akademisi, praktisi dan para pembaca yang budiman.

*Wassalamualaikum warohmatullahi wabarokatu.*

Yogyakarta, 26 Oktober 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Lubman'.

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
INTISARI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<i>ABSTRACT</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
I. PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Apel Manalagi ( <i>Malus sylvestris</i> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Proses Pengolahan Minimal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. MAP ( <i>Modify Atmosphere Packaging</i> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. <i>Heat Treatment</i> (Perlakuan Panas) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E. Hipotesis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
III. TATA CARA PENELITIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Bahan dan Alat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Metode Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Cara Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Penelitian Pendahuluan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Persiapan alat dan bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.	Pemilihan dan persiapan buah apel manalagi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.	Pemberian perlakuan pada apel .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.	Pengamatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E.	Parameter Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.	Uji Kekerasan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.	Uji Gula Reduksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.	Uji Total Asam Titrasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.	Uji Total Fenol .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
F.	Analisis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
IV.	PEMBAHASAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.	Kekerasan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B.	Gula Reduksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C.	Total Asam Titrasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.	Total Fenol.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
V.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.	Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B.	Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	DAFTAR PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	LAMPIRAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Rerata kekerasan apel manalagi (N/mm <sup>2</sup> )	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. Rerata gula reduksi apel manalagi (%)....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. Rerata total asam tertitrasi apel manalagi (%) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. Rerata total fenol apel manalagi (ppm) ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Diagram Tahapan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. Grafik kekerasan apel manalagi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. Degradasi dinding sel oleh enzim poligalakturonase dan enzim pektin methyl esterasi (Boudagher, 2015). .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. Grafik gula reduksi apel manalagi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. Proses Glikolisis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 6. Grafik total asam tertitrasi apel manalagi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 7. Siklus Krebs .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 8. Grafik total fenol apel manalagi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

Lampiran 1. Layout Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 2. Perhitungan Komposisi Gas Argon...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 3. Foto kegiatan penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 4. Sidik Ragam Kekerasan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 5. Sidik Ragam Gula Reduksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 6. Sidik Ragam Asam Titrasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 7. Sidik Ragam Total Fenol.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>