

**PENGARUH PEMBERIAN ASAM ASKORBAT, ASAM SITRAT  
DAN NATRIUM BISULFIT PADA *EDIBLE COATING*  
KARAGENAN SEBAGAI PENGHAMBAT *BROWNING*  
PADA *FRESH-CUT* APEL MANALAGI (*Malus sylvestris* Mill)**

**SKRIPSI**



**Diajukan Kepada Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi  
Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Pertanian**

**Oleh:  
Ahmad Setiadevi  
20140210063  
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan :

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penilaian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penilaian saya setelah mendapatkan arahan dan saran dari Tim Pembimbing. Oleh karena itu, saya menyetujui pemanfaatan karya tulis ini dalam berbagai forum ilmiah, maupun pengembangannya dalam bentuk karya ilmiah lain oleh Tim Pembimbing.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau 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 karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Yogyakarta, Januari 2020  
Yang membuat pernyataan

  
  
Ahmad Setiadevi  
20140210063

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wr.wb.*

Petama-tama penulis panjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam kepada Nabi Muhamad SAW, yang menjadi suri tauladan kita sepanjang zaman, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Pemberian Asam Askorbat, Asam Sitrat dan Natrium Bisulfit pada *Edible Coating* Karagenan sebagai Penghambat *Browning* Pada *Fresh-Cut* Apel *Manalagi (Malus Sylvestris Mill)*.” Sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.**

Penulis menyadari selama penelitian tidak lepas adanya bimbingan, saran, bantuan dan petunjuk dari semua pihak. Maka dengan penuh rasa hormat dan tulus ikhlas, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Ir. Nafi Ananda Utama, M.S., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran untuk memberikan bimbingan, saran, kritik dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Ir. Indira Prabasari, M.P., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Pendamping telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran untuk memberikan bimbingan, saran, kritik dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

3. Ir. Titiek Widyastuti., M.S., selaku Dosen Penguji Skripsi yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
4. Ir. Hariyono, M.P., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi, arahan dan dukungannya.
5. Ir. Indira Prabasari, M.P., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Ir. Innaka Ageng Rineksane, M.P., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Seluruh dosen Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman sekaligus memberikan motivasi dan membekali penulis agar menjadi orang berguna dan sukses.
8. Seluruh Staf, Karyawan, dan Laboran Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan fasilitas dan bantuannya.
9. Bapak Tri Irianto, A.Md dan Ibu Martini selaku Orang Tua yang selalu mendoakan, memberi semangat, motivasi dan dukungan baik secara moral maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah ini.
10. Kakak tercinta Ana Kustina beserta keluarga Mbah Karso dan keluarga Pakdhe Prayitno yang telah memberikan semangat, dukungan moral dan material serta doa yang tiada henti-hentinya.

11. Teman seperjuangan penelitian pascapanen, Dinita Wulandari Dewi dan Zaky Fadhila Faridanu Erdyawan, terimakasih atas semangat dan bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini.
12. Sahabat-sahabat saya Kiky Julynasari, Dinita Wulandari Dewi, Ayu Putri Ana, Elma Zulfi Fadilah, Kasela Okzalia Romanda, Andriyani Esti Mumpuni, Maul Yuly Widyawati, Lisna Mualifah, Febriana Prima Putri Dewi, Zaky Fadhila Faridanu Erdyawan, Dody Kurniawan Wibowo, Rizqan Alfian, terima kasih untuk waktu, tenaga dan bantuannya selama penelitian.
13. Sahabat-sahabat saya Intan Nur Savika, Widya Septyana Dewi, Siti Rohmah Rinayati Syarifah, Dinda Putri Rahmadiyah, yang telah memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi.
14. Teman-teman Agroteknologi 2014, khususnya Agroteknologi C, terima kasih atas pertemanan, persaudaraan, serta kebersamaan yang telah kalian berikan dan tak akan terlupakan.
15. Teman-teman KKN 193 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, khususnya Priyatno, Adib Muhammadnuh, Dewa Purwa Kriswandari, Ludmila Sofia Pratnatika, Dina Maulina Widyawati, Lintang Rahima Putri, Yusrina Ilmawati, terima kasih untuk setiap pertanyaan yang kalian lontarkan “kapan pendadaran dan kapan wisuda?”, hal itu yang menjadi semangat bagiku untuk menyelesaikan skripsi.
16. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu terima kasih atas semua bantuannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna, banyak kekurangan, kekeliruan ataupun hal-hal yang belum dicantumkan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar menjadi bahan evaluasi bagi penulis supaya menjadi lebih baik di kemudian hari. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Aminn.....

*Wassalamu'alaikum wr.wb*

Yogyakarta, 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT .....	xv
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Apel.....	4
B. Kerusakan Pascapanen.....	4
C. <i>Edible Coating</i> .....	6
D. Asam Askorbat.....	8
E. Asam Sitrat.....	9
F. Natrium Bisulfit .....	11
G. Karagenan .....	13
H. <i>Fresh-cut</i> .....	15
I. Hipotesis .....	16
III. TATA CARA PENELITIAN .....	17
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	17
C. Metode Penelitian .....	17
D. Cara Penelitian .....	18
E. Variabel Pengamatan .....	19
F. Analisis Data.....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
A. Susut Berat .....	25
B. Uji Warna.....	27
C. Uji Kekerasan.....	31
D. Uji Asam Titrasi.....	35
E. Total Padatan Terlarut.....	38
F. Gula Reduksi.....	41
G. Senyawa Fenol .....	45
H. Organoleptik .....	49
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	57
A. Kesimpulan .....	57

B. Saran .....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	58
LAMPIRAN .....	65



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rerata hasil susut berat (%) selama 10 hari pengamatan.....	25
Tabel 2. Rerata hasil uji warna (%) selama 10 hari pengamatan .....	28
Tabel 3. Rerata hasil uji kekerasan ( $N/mm^2$ ) selama 10 hari pengamatan.....	33
Tabel 4. Rerata hasil uji asam titrasi (%) selama 10 hari pengamatan .....	36
Tabel 5. Rerata hasil total padatan terlarut ( <i>Brix</i> ) selama 10 hari pengamatan .....	39
Tabel 6. Rerata hasil uji gula reduksi (%) selama 10 hari pengamatan .....	42
Tabel 7. Rerata hasil uji senyawa fenol (ppm) selama 10 hari pengamatan .....	46
Tabel 8. Rerata <i>scoring</i> uji organoleptik aroma (%) selama 10 hari pengamatan .....	50
Tabel 9. Rerata <i>scoring</i> uji organoleptik warna (%) selama 10 hari pengamatan .....	51
Tabel 10. Rerata <i>scoring</i> uji organoleptik rasa (%) selama 10 hari pengamatan.....	53
Tabel 11. Rerata <i>scoring</i> uji organoleptik tekstur (%) selama 10 hari pengamatan. .	54

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Histogram hasil susut berat (%) selama 10 hari pengamatan .....	26
Gambar 2. Histogram hasil uji warna (%) selama 10 hari pengamatan .....	30
Gambar 3. Histogram hasil uji kekerasan ( $N/mm^2$ ) selama 10 hari pengamatan .....	34
Gambar 4. Histogram hasil uji asam titrasi (%) selama 10 hari pengamatan .....	37
Gambar 5. Histogram hasil total padatan terlarut selama 10 hari pengamatan .....	40
Gambar 6. Histogram hasil uji gula reduksi (%) selama 10 hari pengamatan .....	44
Gambar 7. Histogram hasil uji senyawa fenol (ppm) selama 10 hari pengamatan .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Layout Penelitian .....	65
Lampiran 2. Perhitungan Kebutuhan Bahan .....	66
Lampiran 3. Sidik Ragam Data Susut Berat .....	67
Lampiran 4. Sidik Ragam Data Uji Warna .....	69
Lampiran 5. Sidik Ragam Data Kekerasan .....	70
Lampiran 6. Sidik Ragam Data Asam Titrasi .....	72
Lampiran 7. Sidik Ragam Data Total Padatan Terlarut .....	74
Lampiran 8. Sidik Ragam Data Gula Reduksi .....	76
Lampiran 9. Sidik Ragam Data Senyawa Fenol .....	78
Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan Aplikasi .....	80
Lampiran 11. Dokumentasi Kegiatan Pengamatan .....	81
Lampiran 12. Dokumentasi Foto Penelitian .....	82