

**PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI DAN WAKTU PERENDAMAN  
L-ARGININ TERHADAP PENGHAMBATAN BROWNING PADA BUAH  
POTONG SEGAR APEL MANALAGI (*Malus sylvestris mill*)**

**SKRIPSI**



**Diajukan Kepada Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Untuk Memenuhi  
Sebagian Syarat Dari Persyaratan Guna Memperoleh  
Derajat Sarjana Pertanian**

**Oleh:  
Ayu Putri Ana  
20140210059  
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

Skripsi Yang Berjudul  
**PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI DAN WAKTU PERENDAMAN  
L-ARGININ TERHADAP PENGHAMBATAN BROWNING PADA BUAH  
POTONG SEGAR APEL MANALAGI (*Malus sylvestris mill*)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Ayu Putri Ana  
20140210059

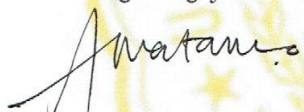
Program Studi Agroteknologi

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji:  
Pada Tanggal 19 Mei 2018

Skripsi tersebut telah diterima sebagai persyaratan yang diperlukan guna  
memperoleh derajat Sarjana Pertanian

Pembimbing/ Penguji Utama:

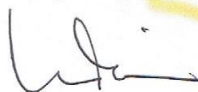
Anggota Penguji



Ir. Nafi Ananda Utama, M.S.  
NIK. 19610831198610 133002

Chandra Kurnia Setiawan, S.P., M.Sc.  
NIK. 19871007201310 133 058

Pembimbing/Penguji Pendamping:



Ir. Indira Prabasari, M.P., Ph.D.  
NIP. 19680820 199203 2 018

Yogyakarta, .....

Dekan

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Ir. Indira Prabasari, M.P., Ph.D.  
NIP. 196808201992 032 018

## 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 tulisan ini murni gagasan, rumusan dan penilaian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Karya tulisan ini murni gagasan, rumusan dan penilaian saya setelah mendapatkan arahan dan saran dari 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.

Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya 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, 02 Juni 2018  
Yang membuat pernyataan

Ayu Putri Ana  
20140210059

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan kasih-Nya serta shalawat dan salam kepada junjungan ummat Rasulullah Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI DAN WAKTU PERENDAMAN L-ARGININ TERHADAP PENGHAMBATAN BROWNING PADA BUAH POTONG SEGAR APEL MANALAGI (*Malus sylvestris mill*) ”** sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Pertanian pada program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa selama penelitian dan penyusunan skripsi dengan baik karena 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. Dr. Ir Gunawan Budianto selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ir. Nafi Ananda Utama, M.S., selaku dosen pembimbing utama yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan saran , kritik dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ir. Indira Prabasari, M.P.,Ph.D. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah berkenan meluangkan waktu tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan saran , kritik dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Chandra Kurnia Setiawan, SP.M.Sc. selaku penguji skripsi, terima kasih atas koreksi dan masukannya yang membangun, meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan saran , kritik dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. Innaka Ageng Rineksane, S.P., M.P. selaku Kepala Prodi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

6. Bapak Supriyadi, Bapak Yuli, Ibu Marsih dan Ibu Arini selaku laboran Agroteknologi UMY yang telah menyediakan sarana dan prasarana penelitian.
7. Ibu Susyati dan Bapak Marjono selaku Orangtua saya, yang telah memberikan segalanya untuk saya, baik itu do'a, motivasi, dan dukungan finansial.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu selama duduk dibangku perkuliahan.
9. Adik – adik saya yang tersayang Abdi Wibowo dan Anindia Yasmin terima kasih atas dukungan dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
10. Sahabatku tersayang Yosi Pramelisa, Ide Nabila , Dewi Muharani, Khoirunisa, Kiky Julynasari, Dinita Wulandari Dewi, Reni Desmayanti terimakasih do'a, semangat dan dukunganya.
11. Teman teman seperjuangan penelitian pasca panen, Kiki, Dinita, Nia,Faza, Endah, Azka, Rohmah, Tiagata, Alam, Reyhan,Zaki, Anggi, Akhmad, Yuda, Rizal,Gaguk, Yang Telah Memberikan Motivasi Sehingga Skripsi Ini Berjalan Dapat Terselamatkan.
12. Sahabat-sahabat saya tersayang Kiky julynasari, Dhinita Wulandari Dewi, Reni Desmayanti, Hamidatun Nisa, Intan Nur Syafika, Tyagata, Fredi Efendi, Ganjar Bimas, Muhammad Ikhya Ullumudin terimakasih telah membantu saya dalam melakukan penelitian dan membantu dalam penulisan.
13. Sahabat dan teman-teman agroteknologi C 2014 terimakasih telah menjadi keluarga diperantauan yang senantiasa memberikan motivasi dan terimakasih untuk segala canda tawa dan dukungan kalian selama ini.
14. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dari awalmasuk dibangku perkuliahan sampai selesai.

Penulis berdoa semoga semua kebaikan dan amal baik yang telah diberikan akan mendapat balasan pahala dari sisi Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi semua pihak. Amiin Ya Rabbal'alamin.

Yogyakarta, 02 Juni 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                      | Halaman |
|--------------------------------------|---------|
| KATA PENGANTAR .....                 | v       |
| DAFTAR ISI.....                      | viii    |
| DAFTAR TABEL.....                    | viii    |
| DAFTAR GAMBAR .....                  | ix      |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                 | x       |
| INTISARI.....                        | xi      |
| <i>ABSTRACT</i> .....                | xii     |
| I. PENDAHULUAN .....                 | 1       |
| A. Latar Belakang .....              | 1       |
| B. Rumusan Masalah .....             | 3       |
| C. Tujuan Penelitian.....            | 3       |
| II. TINJAUAN PUSTAKA .....           | 4       |
| A. Apel .....                        | 4       |
| B. Buah Potong Segar .....           | 5       |
| C. <i>Browning</i> .....             | 6       |
| D. Pencegahan <i>Browning</i> .....  | 11      |
| E. Arginin.....                      | 13      |
| F. Hipotesis .....                   | 14      |
| III. TATA CARA PENELITIAN .....      | 15      |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian ..... | 15      |
| B. Bahan dan Alat Penelitian .....   | 15      |
| C. Metode Penelitian.....            | 15      |
| D. Tata Laksana Penelitian.....      | 16      |
| E. Variabel Pengamatan.....          | 18      |
| E. Analisis Data .....               | 23      |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....        | 24      |
| A. Total <i>Phenol</i> .....         | 24      |
| B. Uji Warna .....                   | 30      |
| C. Gula Reduksi .....                | 35      |
| D. Total Padatan Terlarut .....      | 41      |
| E. Uji Kekerasan .....               | 45      |
| F. Susut Berat .....                 | 48      |
| G. Organoleptik.....                 | 52      |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN.....         | 62      |
| A. Kesimpulan.....                   | 62      |
| B. Saran .....                       | 62      |
| DAFTAR PUSTAKA .....                 | 63      |
| LAMPIRAN.....                        | 69      |

## DAFTAR TABEL

Halaman

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1. Rerata hasil total <i>phenol</i> (ppm) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan. ....                    | 25 |
| Tabel 2. Rerata hasil uji warna ( <i>Hue</i> ) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan. ....                     | 31 |
| Tabel 3. Rerata hasil gula reduksi (%) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan ....                              | 36 |
| Tabel 4. Rerata hasil gula total ( <i>Brix</i> ) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan. ....                   | 42 |
| Tabel 5. Rerata hasil uji kekerasan (N/mm <sup>2</sup> ) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan ....            | 46 |
| Tabel 6. Rerata hasil susut berat (%) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan ....                               | 49 |
| Tabel 7. Rerata <i>scoring</i> indeks uji organoleptic warna (%) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan. ....   | 53 |
| Tabel 8. Rerata <i>scoring</i> indeks uji organoleptik rasa (%) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan ....     | 55 |
| Tabel 9. Rerata <i>scoring</i> indeks uji organoleptic aroma (%) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan ....    | 57 |
| Tabel 10. Rerata <i>scoring</i> indeks uji organoleptic tekstur (%) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan .... | 58 |



## DAFTAR GAMBAR

|   | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Proses Terjadinya <i>Browning</i> .....   | 7       |
| Gambar 2. Tata Laksana Penelitian .....   | 17      |
| Gambar 3. Histogram hasil total <i>phenol</i> (ppm) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan. ....    | 26      |
| Gambar 4. Histogram hasil uji warna ( <i>Hue</i> ) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan .....     | 32      |
| Gambar 5. Histogram hasil gula reduksi (%) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan .....             | 37      |
| Gambar 6. Histogram hasil Gula total ( <i>Brix</i> ) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan .....   | 43      |
| Gambar 7. Histogram uji kekerasan (N/mm <sup>2</sup> ) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan ..... | 47      |
| Gambar 8. Histogram uji susut berat (%) yang diberikan perlakuan berbagai konsentrasi L-arginin dan tanpa perendaman selama 10 hari pengamatan .....                | 50      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. <i>Layout</i> Penelitian .....                | 69      |
| Lampiran 2. Perhitunga Penggunaan L-Arginine .....        | 70      |
| Lampiran 3. Sidik Ragam Data Total Phenol (%) .....       | 71      |
| Lampiran 4. Sidik Ragam Data Uji Warna .....              | 73      |
| Lampiran 5. Sidik Ragam Data Gula Reduksi .....           | 74      |
| Lampiran 6. Sidik Ragam Data Total Padatan Terlarut ..... | 76      |
| Lampiran 7. Sidik Ragam Data uji kekerasan .....          | 78      |
| Lampiran 8. Sidik Ragam Data uji susut berat .....        | 80      |
| Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan Aplikasi .....           | 82      |
| Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan Pengamatan .....        | 83      |
| Lampiran 11. Dokumentasi penelitian .....                 | 84      |