

**KESTABILAN WARNA LARUTAN DARI SERBUK PEWARNA
DAUN JATI MUDA (*Tectona grandis* Linn. F.) DENGAN
MIKROENKAPSULASI MENGGUNAKAN MALTODEKSTRIN**

COLOR STABILITY OF DISSOLVED YOUNG TEAK LEAF (*Tectona grandis* Linn. F.) POWDER MICROENCAPSULATED WITH MALTODEXTRIN

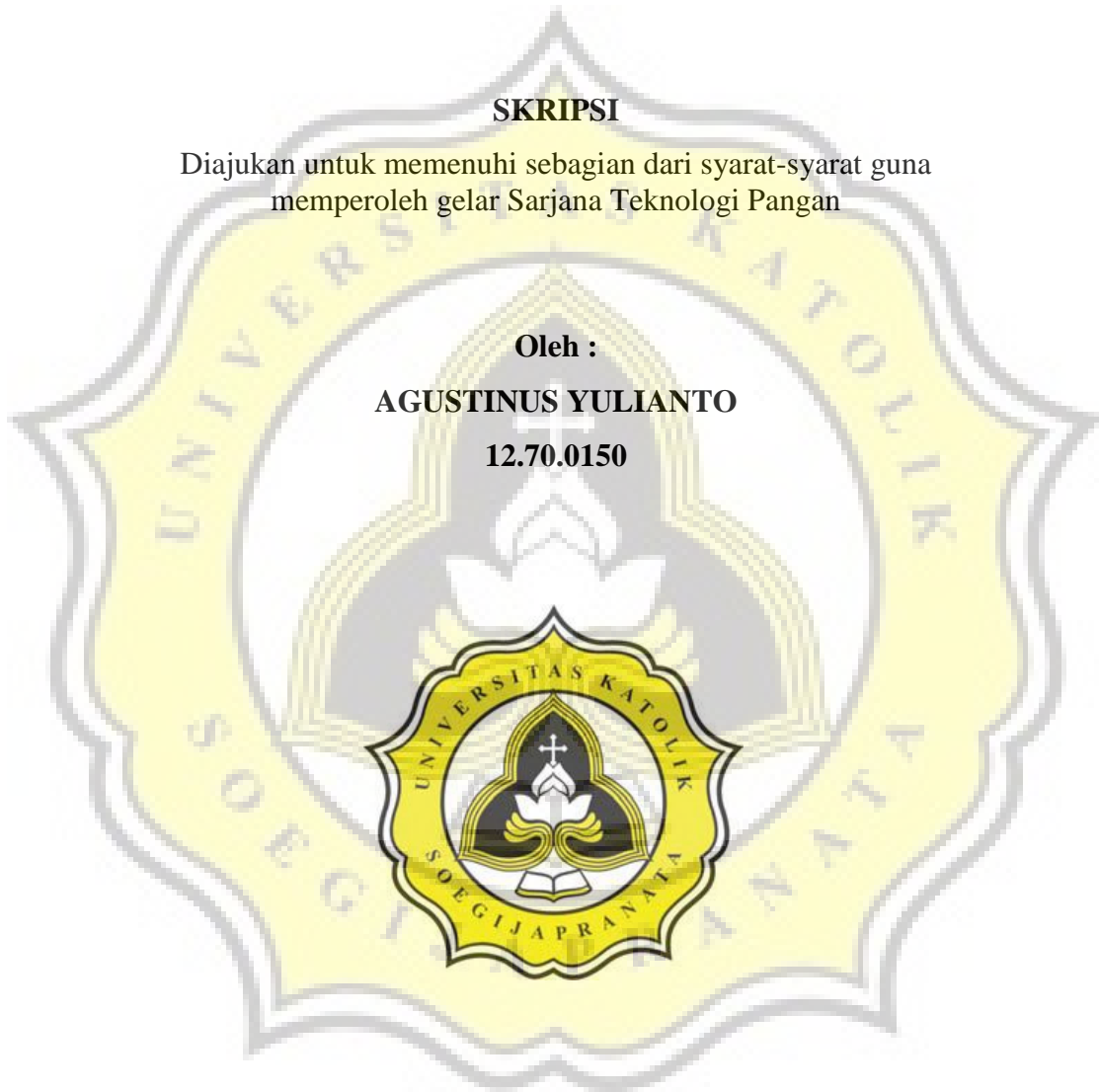
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

AGUSTINUS YULIANTO

12.70.0150



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

2016

**KESTABILAN WARNA LARUTAN DARI SERBUK PEWARNA
DAUN JATI MUDA (*Tectona grandis* Linn. F.) DENGAN
MIKROENKAPSULASI MENGGUNAKAN MALTODEKSTRIN**

***COLOR STABILITY OF DISSOLVED YOUNG TEAK LEAF (*Tectona
grandis* Linn. F.) POWDER MICROENCAPSULATED WITH
MALTODEXTRIN***

Oleh :

AGUSTINUS YULIANTO

NIM : 12.70.0150

Program Studi : Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal : 12 Juli 2016**

Semarang, 20 Juli 2016

Fakultas Teknologi Pangan,
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan,

Dr. Victoria Kristina A, ST., MSc.

Dr. Victoria Kristina A, ST., MSc.

Pembimbing II

Dr. Alberta Rika Pratiwi, MSi.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Agustinus Yulianto
NIM : 12.70.0150
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“KESTABILAN WARNA LARUTAN DARI SERBUK PEWARNA DAUN JATI MUDA (*Tectona grandis* Linn. F.) DENGAN MIKROENKAPSULASI MENGGUNAKAN MALTODEKSTRIN”** merupakan karya saya dan tidak pernah terdapat karya serupa yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa dalam skripsi ini sebagian atau sepenuhnya merupakan hasil plagiasi, maka gelar sarjana dan ijazah yang saya peroleh rela untuk dibatalkan sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 20 Juli 2016

Agustinus Yulianto
12.70.0150

RINGKASAN

Daun jati muda memiliki kandungan pigmen antosianin yang memiliki potensi sebagai pewarna. Pigmen antosianin memiliki warna merah hingga biru dan termasuk dalam golongan flavonoid yang larut dalam air. Warna pigmen antosianin sangat dipengaruhi oleh konsentrasi dan pH. Penggunaan antosianin yang terdapat dalam daun jati ini telah ditunjukkan dari beberapa penelitian sebelumnya mengenai potensi antosianin dalam daun jati muda sebagai pewarna. Penelitian ini bertujuan mengetahui kestabilan warna larutan dari serbuk pewarna daun jati muda (*tectona grandis* linn. f.) yang di mikroenkapsulasi dengan maltodekstrin. Tahap awal untuk penelitian ini yaitu membuat ekstrak daun jati muda dengan cara daun jati muda dihancurkan dan dilarutkan dengan air (1:3), setelah itu dicampur dan dipecah kembali dengan menggunakan blender lalu disaring. Setelah ekstrak jadi, ditambahkan maltodekstrin dengan dua konsentrasi yang berbeda yaitu konsentrasi maltodekstrin 10% dan konsentrasi maltodekstrin 20% . Penambahan konsentrasi maltodekstrin berdasarkan berat awal sampel ekstrak daun jati yang digunakan. Proses dilanjutkan dengan penambahan asam sitrat hingga pH 3 untuk mendapatkan hasil warna ekstrak yang stabil. Kemudian ekstrak tersebut dikeringkan dengan *spray dryer* dengan suhu *inlet* sebesar 60°C dan suhu *outlet* sebesar 80°C selama 2 jam untuk menghasilkan serbuk daun jati muda yang paling optimal. Setelah mendapat serbuk daun jati muda maka dilakukan pengujian karakteristik serbuk dengan analisa warna dan analisa daya larut, juga dilakukan pengujian karakteristik larutan serbuk pewarna daun jati muda yang meliputi analisa kadar antosianin, analisa intensitas warna terhadap pengaruh pH, dan analisa intensitas warna terhadap cahaya. Pada analisa intensitas warna terhadap pengaruh pH digunakan 4 variasi pH yaitu pH control, pH 3, pH 7 dan pH 8 sedangkan analisa intensitas warna terhadap cahaya digunakan 3 variasi cahaya dengan satuan lux yaitu 0 lux, 500 lux dan 700 lux. Hasil penelitian ini menunjukkan penambahan konsentrasi maltodekstrin dalam pembuatan larutan serbuk daun jati muda cenderung memperbesar hasil antosianin, kelarutan dan meningkatkan kecerahan warna serbuk daun jati muda. Penambahan maltodekstrin 10% pada cairan dengan pH 3, pH 7 dan pH 8 memiliki perbedaan nyata dengan larutan serbuk daun jati muda konsentrasi 20%. Penambahan konsentrasi maltodekstrin 20% memberikan perbedaan nyata antara perlakuan pH kontrol, pH 3, pH 7. Intensitas absorbansi warna antosianin terhadap perlakuan cahaya 0 lux dan 500 lux memiliki hasil yang tidak berbeda nyata antara penggunaan maltodekstrin 10% dan maltodekstrin 20%. Intensitas absorbansi warna antosianin terhadap perlakuan cahaya 700 lux memiliki hasil berbeda nyata antara penggunaan maltodekstrin 10% dan maltodekstrin 20%.

SUMMARY

Young teak (*Tectona grandis* Linn F.) leaves contain anthocyanin pigment which makes them a potential food coloring agent. The colour of this pigment ranges from red to blue and it contains flavonoid which easily dissolved in water. The color stability of anthocyanin pigment is heavily dependent towards the pigment concentration and pH. Its capability as a food coloring agent has also been shown in previous researches. This research aims to identify color stability of solution of dissolved maltodextrin young teak powder microencapsulated with maltodextrin. The first step of the research was the production of young teak leaves coloring powder. The leaves were grounded and dissolved with water in the ratio of 1 to 3. Then, it was mixed and further broken down using a blender before it was filtered. After the extraction process was completed, a solution of 10% and 20% maltodextrin were added. Furthermore, to make it acidic (pH = 3), citric acid was added into the solution. This extract was then spray dried, with 60°C inlet temperature and 80°C outlet temperature around 2 hours which resulted in a young teak leave coloring powder. The powder characteristics was determined by analyzing its color and dissolvability. In addition, anthocyanin content and color intensity against pH effect and light exposure were also conducted. The measurement of color intensity was applied using 4 different pH included control pH, pH 3, pH7, pH 8 and three levels of light exposure which were 0 lux, 500 lux and 700 lux. The results proved that the use of maltodextrin in making young teak leaves coloring powder had the tendency in increasing and anthocyanin content and dissolvability, as well as to brighten the powder. Maltodextrin with 10% concentration in pH 3, pH 7 and pH 8 solution have significantly differences with maltodextrin 20% in young teak leaves coloring powder solution. The addition of 20% maltodextrin have significant differences between pH control, pH 3, pH 7 treatment. The absobance intensity of anthocyanin color of light treatment with 0 lux and 500 lux have not significantly different result between maltodextrin 10% and maltodextrin 20%. The absobance intensity of anthocyanin color of light treatment with 700 lux have significantly different result between maltodextrin 10% and maltodextrin 20%.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya selama proses pembuatan skripsi yang berjudul “KESTABILAN WARNA LARUTAN DARI SERBUK PEWARNA DAUN JATI MUDA (*TECTONA GRANDIS* LINN. F.) DENGAN MIKROENKAPSULASI MENGGUNAKAN MALTODEKSTRIN” sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang ini, akhirnya penulis dapat menyelesaikan dengan lancar. Kelancaran dan keberhasilan dalam proses pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang sudah memberikan anugrah dan berkatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
2. Ibu Dr. Victoria Kristina A, ST., MSc. sebagai Dekan Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata Semarang sekaligus pembimbing I Skripsi penulis yang telah membantu memperlancar penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Dr. Alberta Rika Pratiwi, Msi selaku pembimbing II Skripsi penulis yang telah membantu memperlancar penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Ibu K. Ardanareswari S.TP., M.Sc. selaku koordinator Skripsi Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata Semarang.
5. Liong Djak Chen (alm) dan Toeng Moy selaku orang tua dari penulis yang memberikan doa, semangat, dukungan materil dan moril selama masa kuliah dan dalam terselesaikannya Skripsi ini.
6. Margaretha Lussyane selaku saudara kandung dari penulis yang memberikan doa, semangat, dan dukungan pada penulis untuk keberhasilan dalam penyusunan laporan skripsi.
7. Segenap dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Soegijapranata Semarang yang telah membimbing dan memberikan pengetahuan yang bermanfaat bagi Penulis selama mengerjakan program studi di Fakultas.

8. Segenap staf laboran (Mas Pri, Mas Soleh, Mas Lylyx, dan Mbak Agatha) Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata Semarang yang telah membantu dan memberi dukungan pada Penulis dalam pelaksanaan penelitian.
9. Gabriella Juliani, Thervina Yenni Tri K. dan Monica Setiawan sebagai teman seperjuangan dalam suka dan duka yang saling bekerjasama selama penelitian ini berlangsung.
10. Vilia Angela, Vina, Kezia Chandra Dewi K., Rehuel Safira, Hana Melinda, Lavernchy Jovanska, Rr. Panulu, Stefany Gandasubrata, Erdina Maya, Hanna Ratnadya, Ignatius Dicky, Yusdhika Bayu, Venty Vernindya, Fransisca Sari, Novia Widyaningtyas, Siti Qolifah, dan Melia Ardiani yang telah membantu dalam proses pembuatan laporan skripsi dan memberikan dukungan semangat.
11. Semua pihak yang telah memberikan saran dan kritik yang sangat membantu dalam penulisan laporan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari sempurna meskipun penulis sudah mencoba menghadirkan gambaran nyata dalam bentuk tulisan ini. Oleh sebab itu, penulis tetap mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca untuk dapat menyempurnakan isi dari laporan ini.

Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat dalam memberi pengetahuan dan informasi bagi para pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Semarang, 20 Juli 2016

Penulis

Agustinus Yulianto

DAFTAR ISI

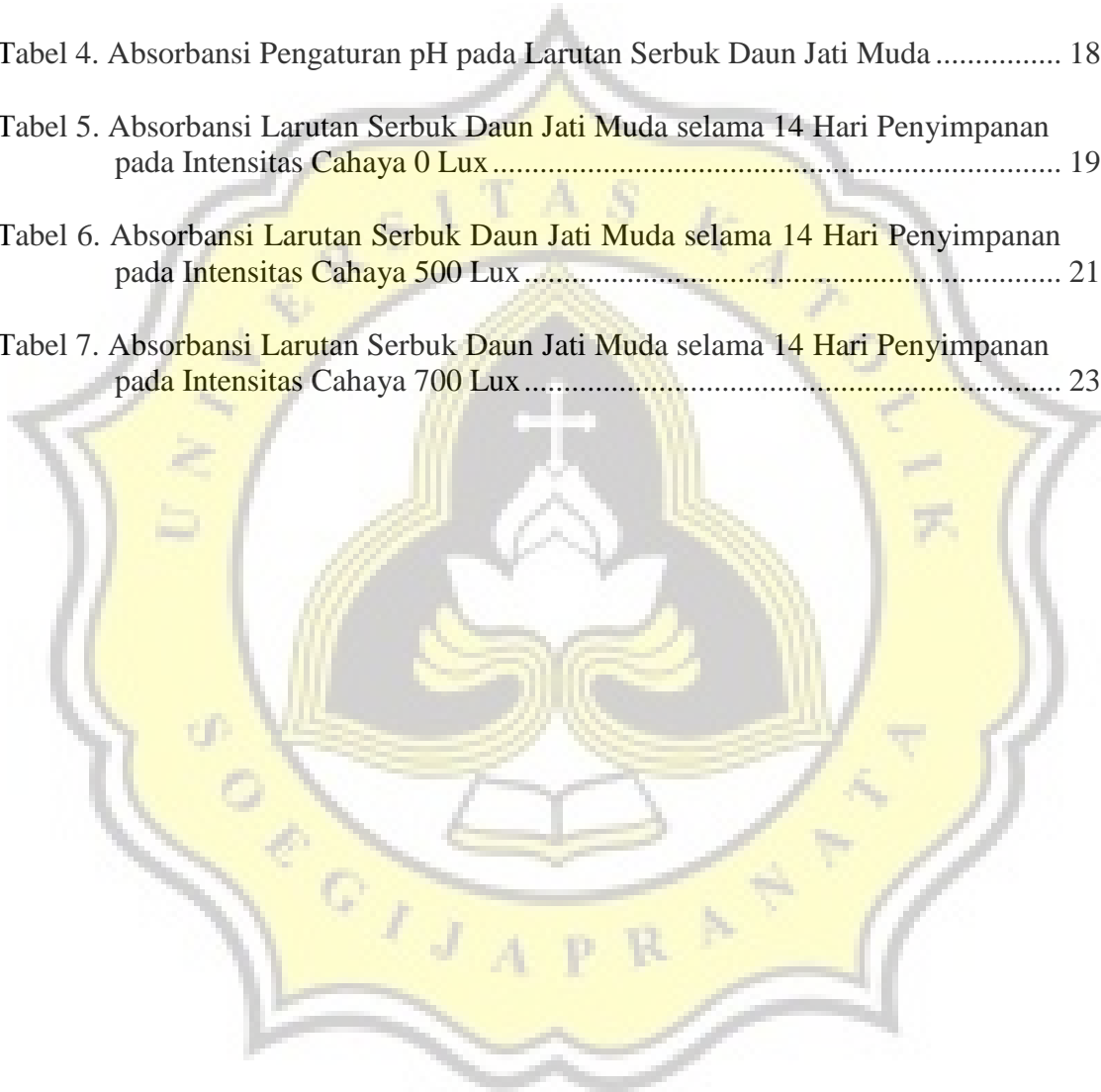
	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
RINGKASAN.....	iv
<i>SUMMARY</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	2
1.2.1. Daun Jati	2
1.2.2. Antosianin	3
1.2.3. Mikroenkapsulasi	5
1.2.4. Maltodekstrin	7
1.2.5. <i>Spray Drying</i>	7
1.3. Tujuan Penelitian	9
2. MATERI METODE	10
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian	10
2.2. Materi	10
2.2.1. Alat	10
2.2.2. Bahan	10
2.3. Metode	11
2.3.1. Pelarutan Serbuk Daun Jati Muda	12
2.4. Analisis Data	14
3. HASIL PENELITIAN	16
3.1. Intensitas Warna Serbuk Pewarna Daun Jati Muda	16
3.2. Daya Larut Serbuk Pewarna Daun Jati Muda	17
3.3. Kadar Antosianin Larutan Pewarna Serbuk Daun Jati Muda	17
3.4. Intensitas Warna Larutan Pewarna Serbuk Daun Jati Muda pada pH yang Berbeda.....	18
3.5. Warna Larutan Serbuk Daun Jati Muda Selama Penyimpanan dengan Intensitas Cahaya yang Berbeda.....	19
4. PEMBAHASAN.....	25
4.1. Produksi Serbuk Daun Jati Muda dengan Menggunakan Metode <i>Spray Drying</i>	25
4.2. Warna Serbuk Pewarna Daun Jati Muda	26
4.3. Daya Larut Pewarna Serbuk Daun Jati Muda.....	27
4.4. Konsentrasi Antosianin.....	28

4.5.	Intensitas Warna Larutan terhadap pH Berbeda	29
4.6.	Intensitas Warna Larutan terhadap Cahaya	30
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1.	Kesimpulan	33
5.2.	Saran.....	33
6.	DAFTAR PUSTAKA.....	34
7.	LAMPIRAN	37



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Intensitas Warna Serbuk Pewarna Daun Jati Muda	16
Tabel 2. Daya Larut Serbuk Pewarna Daun Jati Muda	17
Tabel 3. Kadar Antosianin pada Larutan Pewarna Serbuk Daun Jati Muda	17
Tabel 4. Absorbansi Pengaturan pH pada Larutan Serbuk Daun Jati Muda	18
Tabel 5. Absorbansi Larutan Serbuk Daun Jati Muda selama 14 Hari Penyimpanan pada Intensitas Cahaya 0 Lux	19
Tabel 6. Absorbansi Larutan Serbuk Daun Jati Muda selama 14 Hari Penyimpanan pada Intensitas Cahaya 500 Lux	21
Tabel 7. Absorbansi Larutan Serbuk Daun Jati Muda selama 14 Hari Penyimpanan pada Intensitas Cahaya 700 Lux	23



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. (a)Pohon Daun Jati (b) Daun Jati Muda (Dokumentasi Pribadi).....	2
Gambar 2. Struktur Kimia Antosianinidin dalam Larutan Asam (Sumber : Rein, 2005).....	4
Gambar 3. Alat <i>Spray Dryer</i> (Dokumentasi Pribadi).....	9
Gambar 4. Desain Penelitian	11
Gambar 5. Sketsa Kotak Penyimpan Vial Larutan (Dokumentasi Pribadi)	14
Gambar 6. Kotak Penyimpan Botol Vial Larutan Bagian Luar (Dokumentasi Pribadi).....	14
Gambar 7. Kotak Penyimpan Botol Vial Larutan Bagian Dalam (Dokumentasi Pribadi).....	14
Gambar 8. Serbuk Pewarna Daun Jati Muda.....	16
Gambar 9. Perubahan Absorbansi Larutan Serbuk Daun Jati Muda dengan Intensitas Cahaya 0 Lux selama 14 Hari	20
Gambar 10. Perubahan Warna Larutan Serbuk Daun Jati Muda dengan Intensitas Cahaya 0 lux (a) Maltodekstrin 10% (b) Maltodekstrin 20%	20
Gambar 11. Perubahan Absorbansi Larutan Serbuk Daun Jati Muda dengan Intensitas Cahaya 500 Lux selama 14 Hari.....	22
Gambar 12. Perubahan Warna Larutan Serbuk Daun Jati Muda dengan Intensitas Cahaya 500 lux (a) Maltodekstrin 10% (b) Maltodekstrin 20%	22
Gambar 13. Perubahan Absorbansi Larutan Serbuk Daun Jati Muda dengan Intensitas Cahaya 700 Lux Selama 14 Hari.....	24
Gambar 14. Perubahan warna larutan serbuk daun jati muda dengan Intesitas Cahaya 700 lux (a) Maltodekstrin 10% (b) Maltodekstrin 20%	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Uji Normalitas Data (Shapiro-Wilk).....	37
Lampiran 2. Uji T (<i>Independent Sample test</i>)	41
Lampiran 3. Uji Duncan	46

