

**PENGARUH WAKTU KUKUS & PENAMBAHAN EKSTRAK ANGKAK  
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA MI KERING NON TERIGU**

---

***THE EFFECTS OF STEAM TIME & ADDING THE CONCENTRATION  
RED YEAST RICE EXTRACT ON THE PHYSICOCHEMICAL  
CHARACTERISTICS OF DRIED NON WHEAT NOODLES***

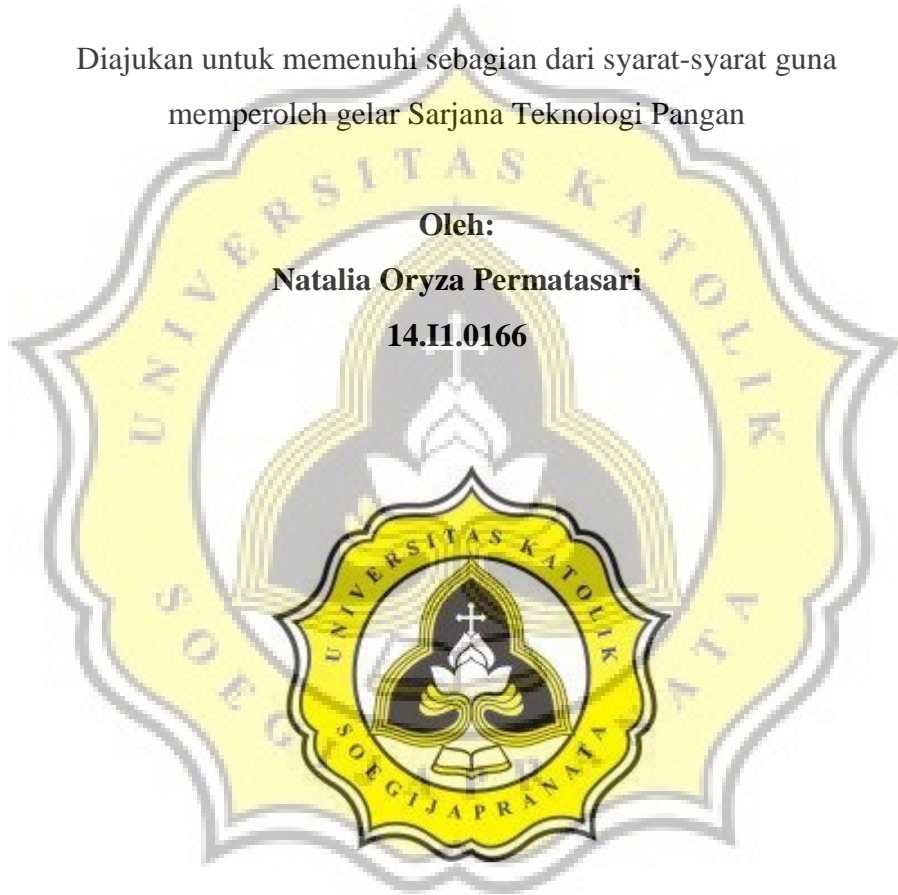
**SKRIPSI**

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

Oleh:

**Natalia Oryza Permatasari**

**14.II.0166**



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

**2019**

LEMBAR PENGESAHAN  
PENGARUH WAKTU KUKUS & PENAMBAHAN EKSTRAK  
ANGKAK TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA MI  
KERING NON TERIGU

*THE EFFECTS OF STEAM TIME & ADDING THE  
CONCENTRATION RED YEAST RICE EXTRACT ON THE  
PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF DRIED NON  
WHEAT NOODLES*

Oleh:

Natalia Oryza Permatasari

NIM: 14.11.0166

Program Studi: Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan  
di hadapan sidang penguji pada tanggal: 8 Maret 2019

Semarang, 13 Maret 2019

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I



Dr. V. Kristina Ananingsih, ST, MSc

Dekan



Dr. R. Probo Y. Nugrahendi STP, MSc

Pembimbing II

  
Dr. A. Rika Pratiwi, MSi

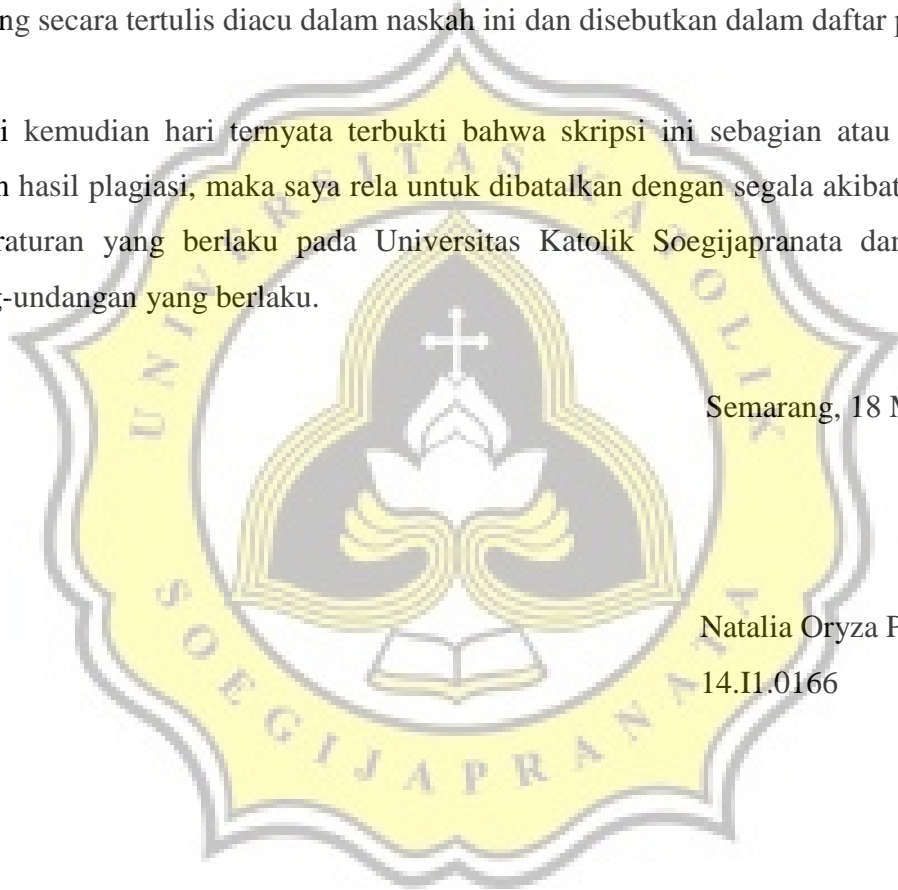
## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “**PENGARUH WAKTU KUKUS & PENAMBAHAN EKSTRAK ANGKAK TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA MI KERING NON TERIGU** ” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya 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 skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 18 Maret 2019

Natalia Oryza Permatasari  
14.II.0166



## RINGKASAN

Mie kering merupakan produk makanan kering yang terbuat dari bahan tepung terigu dengan penambahan bahan makanan lain serta bahan tambahan makanan yang telah diizinkan dan memiliki kadar air sebesar 8-13%. Salah satu alternatif pengganti tepung terigu ialah tepung beras merah. Pembuatan mie dengan tepung beras merah merupakan suatu upaya guna meningkatkan pangan fungsional. Tepung beras merah merupakan tepung bebas gluten, yang dihasilkan dari beras merah organik. Untuk memperkuat warna tepung beras merah dibutuhkan pewarna pangan alami yaitu angkak. Angkak merupakan salah satu pewarna alami yang sering digunakan sebagai pewarna makanan maupun minuman serta memiliki karakteristik pigmen warna yang stabil dan konsisten. Angkak mengandung antosianin yang berperan sebagai antioksidan, anti mikrobial, pembangkit rasa, mudah larut dalam air serta mudah didapatkan. Proses pembuatan mi kering non terigu, dilakukan dengan proses pengukusan adonan menggunakan waktu yang berbeda. Pengukusan mi kering non terigu dilakukan selama 20 menit dan 30 menit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perbedaan waktu pengukusan dan pemberian konsentrasi angkak terhadap perubahan sifat fisikokimia proses pembuatan mi kering non terigu. Rasio angkak yang digunakan dalam pembuatan mi kering non terigu adalah 0%, 2%, 5%. Analisa kimia dilakukan dengan mengukur kadar air, aktivitas antioksidan dan pH. Analisa fisik dilakukan dengan mengukur *tensile strength*, *cooking loss* dan warna. Berdasarkan hasil pengujian, diketahui bahwa penggunaan masing-masing konsentrasi ekstrak angkak serta lama waktu pengukusan yang berbeda dapat mempengaruhi kadar air, aktivitas antioksidan, pH, warna, *cooking loss* serta *tensile strength*. Dengan penambahan ekstrak angkak yang semakin meningkat (0%, 2% dan 5%) serta lama pengukusan 20 menit dan 30 menit mempengaruhi hasil nilai yang didapatkan pada (adonan mentah, adonan kukus, mi kering dan mi rebus). Pada adonan mentah didapat hasil kadar air tertinggi dengan penggunaan ekstrak angkak 5% yaitu 29,04% dan nilai aktivitas antioksidan yaitu 8,53% serta nilai warna a\* yaitu sebesar 4,79. Kemudian adonan kukus mendapat hasil semakin meningkat pada kadar air dengan penggunaan angkak sebesar 5%, lama pengukusan 30 menit yaitu 31,47%. Hasil Aktivitas antioksidan terendah pada waktu pengukusan 20 menit, kontrol 0% yaitu 2,20% dan nilai pH terendah dengan penggunaan ekstrak angkak 5%, lama waktu pengukusan 30 menit mendapat hasil yaitu 9,79 serta nilai warna a\* tertinggi dengan lama pengukusan 30 menit, penggunaan ekstrak angkak 5% didapatkan hasil sebesar 8,01. Mi kering non terigu dengan penambahan ekstrak angkak 5% dengan waktu pengukusan 30 menit memiliki kadar air tertinggi yaitu 10,70%, warna a\* tertinggi yaitu 8,34, aktivitas antioksidan terendah yaitu 1,28%, dan pH terendah 9,70. Pada mi rebus dengan penggunaan ekstrak angkak 5% dan lama waktu kukus 30 menit mendapat nilai kadar air tertinggi yaitu 61,02%, aktivitas antioksidan terendah yaitu sebesar 0,36% dan nilai pH terendah yaitu 9,11, serta warna a\* terendah yaitu 8,45%. Nilai *Cooking Loss* tertinggi dengan penggunaan ekstrak angkak 5% dan lama waktu pengukusan 30 menit mendapat nilai 10,50.

## SUMMARY

Dried noodle is a dry food product made from wheat flour with the addition of other foodstuffs and permitted food additives.. It has a moisture content of 8-13%. One of alternatives substitute plain flour is red rice flour. The making process of noodle by using red rice flour is an effort to enhance noodle as functional food. Red rice flour is gluten-free flour produced from organic red rice. To strengthen the color of red rice flour, food colorant is needed, i.e. natural red yeast rice. The red yeast rice is one of the natural dyes often used as a colorant for foods and drinks. It has a characteristic color pigments which are stable and consistent. It contains of anthocyanin which functions as an antioxidant, anti-microbial, improves the taste, easily-soluble in water, and easily obtained. The making process of the non-wheat dried noodle was done by steaming the dough in some different times. The steaming process of non-wheat dried noodle was done for 20 minutes and 30 minutes. The purpose of this research was to know the influences of steaming times and concentration of red yeast rice on the physicochemical characteristics of non-wheat dried noodle. The concentrations of red yeast rice used in the making process of non-wheat dry noodles were 0%, 2%, 5%. The chemical analysis was done by measuring the water content, antioxidant activity, and pH. The physical analysis was conducted by measuring tensile strength, cooking loss, and color intensity. Based on the results, it was known that the use of different concentrations of red yeast rice extract and different steaming time could affect the water content, antioxidant activity, pH, color intensity, cooking loss and tensile strength. Addition red yeast rice extract (0%, 2% and 5%) and the steaming time of non-wheat dried noodles for 20 minutes and 30 minutes affected the results of the values obtained (raw dough, steamed dough, non-wheat dried noodle, and boiled noodle). In the raw dough, the highest water content was obtained with the use of red yeast rice extract of 5%, which was 29.04% and the value of antioxidant activity was 8.53% and the value of a \* color was 4.79. Then, the steamed dough got the results of increasing water content with 5% of the use of red yeast rice extract, 30 minutes of steaming time which was 31.47%. The lowest result of antioxidant activity obtained at 20 minutes of steaming time and control 0% which was 2.20., The lowest pH value produced with the use of 5% red yeast rice extract, 30 minutes of steaming times which was 9.79. The highest value of a \* color with 30 minutes of steaming time, 5% of the use of red yeast rice extract was 8.0.. Non-wheat dried noodle with the addition of 5% red yeast rice extract and 30 minutes steaming time had the highest water content of 10.70%, the highest value of a \* color (8.34), the lowest antioxidant activity (1.28%), and the lowest pH (9.70). Boiled noodles with the use of 5% red yeast rice extract and 30 minutes steaming time had the highest moisture content (61.02%) and the lowest antioxidant activity (0.36%), the lowest pH value (9.11), and the lowest a\* value (8.45%). The highest cooking loss with the use of 5% red yeast rice extract and 30 minutes steaming duration was 10.50.

## KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat, rahmat, karunia serta penyertaan-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “PENGARUH WAKTU KUKUS & PENAMBAHAN EKSTRAK ANGKAK TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA MI KERING NON TERIGU” dengan baik dan tepat waktu. Laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penulis tentunya tidak terlepas dari kesulitan dan hambatan dalam menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini. Namun, berkat dukungan dari berbagai pihak, maka Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Pada kesempatan ini, Penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu memberkati dan menyertai penulis selama pembuatan laporan skripsi.
2. Bapak Dr. R. Probo Y. Nugrahendi STP, MSc. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata yang telah membantu kelancaran dalam proses pengumpulan berkas skripsi.
3. Ibu Dr.V. Kristina Ananingsih, ST, MSc. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu dan kesempatan kepada penulis untuk membimbing dan dapat melaksanakan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik.
4. Ibu Dr. A. Rika Pratiwi, Msi. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing memberikan solusi dan saran kepada Penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis sejak awal masuk kuliah hingga saat ini.
6. Mas Pri, Mas Soleh, Mas Lilik dan Mbak Agatha selaku laboran Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata atas kesabaran, kepedulian dan keramahannya dalam membimbing Penulis selama melaksanakan penelitian di laboratorium.

7. Seluruh Staff Tata Usaha Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam hal sejak awal persiapan skripsi hingga selesainya laporan skripsi.
8. Orang tua penulis Waris Timbul Raharjo dan Rosa Lasiyem dan segenap keluarga besar yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Ayuna Diska Larasati, Jesica Tiara Vysma, Mega Putri Parasari selaku teman seperjuangan selama penelitian topik ini, yang selalu memberikan semangat dan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Kurniasari, Joana Destiny, Rika Santy, Tita Alifia, Elia, Vileora Chrisna, Agnes Maya Widiastuti, Vinsensius Erik Rendhika dan teman-teman FTP maupun teman-teman penulis lainnya yang telah membantu dan memberikan semangat kepada Penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan saran serta kritik dalam pelaksanaan skripsi hingga penulisan laporan skripsi yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Dalam Penulisan laporan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna serta masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan laporan skripsi ini. Penulis berharap agar laporan skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan pengetahuan serta wawasan baru kepada para pembaca, khususnya mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, dan berbagai pihak yang membutuhkan. Akhir kata penulis mengucapkan terima kaih atas kesediaan para pembaca untuk membaca laporan skripsi ini. Tuhan memberkati.

Semarang, 18 Maret 2019

Natalia Oryza Permatasari

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	3
1.2.1. Mie Kering.....	3
1.2.2. Mi Kering Non Terigu.....	4
1.2.3. Angkak.....	7
1.2.4. Proses Pengolahan Mi Kering Non Terigu.....	8
1.3. Tujuan Penelitian.....	10
<b>2. Materi Dan Metode</b> .....	<b>11</b>
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
2.2. Materi.....	11
2.2.1. Alat.....	11
2.2.2. Bahan.....	11
2.3. Metode.....	12
2.3.1. Penelitian Utama.....	12
2.3.2. Pembuatan Ekstrak Angkak.....	12
2.3.3. Desain Penelitian.....	14
2.3.4. Proses Pembuatan Mi Kering Non Terigu.....	15
2.4. Analisa Kimia.....	15



2.4.1.	Kadar Air.....	15
2.4.2.	Aktivitas Antioksidan.....	16
2.4.3.	pH.....	17
2.5.	Analisa Fisik.....	17
2.5.1.	<i>Tensile Strength</i> .....	17
2.5.2.	<i>Cooking Loss</i> .....	18
2.5.3.	Warna.....	18
2.6.	Analisa Data .....	19
<b>3.</b>	<b>HASIL PENELITIAN</b> .....	<b>20</b>
3.1.	Adonan Mentah Mi Angkak Non Terigu.....	20
3.1.1.	Karakteristik Kimia.....	20
3.1.2.	Karakteristik Fisik.....	20
3.2.	Adonan Kukus.....	21
3.2.1.	Karakteristik Kimia.....	21
3.2.2.	Karakteristik Fisik.....	23
3.3.	Mi Kering.....	25
3.3.1.	Karakteristik Kimia.....	25
3.3.	Karakteristik Fisik.....	27
3.4.	Mi Kering Angkak Rebus.....	29
3.4.1.	Karakteristik Kimia.....	29
3.4.2.	Karakteristik Fisik.....	31
3.4.3.	Perubahan Karakteristik Aktivitas Antioksidan.....	35
3.4.4.	Perubahan Warna ( $L^*$ , $a^*$ dan $b^*$ ).....	37
3.5.	Hubungan Antara <i>Cooking Loss</i> dan <i>Tensile Strength</i> .....	41
3.6.	Produk Mi Kering dan Mi Rebus.....	42
3.7.	Hasil Korelasi.....	44
<b>4.</b>	<b>PEMBAHASAN</b> .....	<b>49</b>
4.1.	Karakteristik Kimia Mi.....	49
4.1.1.	Kadar Air.....	49
4.1.2.	Aktivitas Antioksidan.....	55
4.1.3.	pH.....	58
4.1.4.	<i>Tensile Strength</i> .....	60
4.1.5.	<i>Cooking Loss</i> .....	64

4.1.6. Warna.....	65
<b>5.KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>73</b>
5.1. Kesimpulan.....	73
5.2. Saran.....	73
<b>6. DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>74</b>
<b>7. LAMPIRAN.....</b>	<b>81</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Syarat Mutu Mi Kering.....	4
Tabel 2.	Formulasi bahan-bahan Adonan Mie.....	15
Tabel 3.	Analisa Kadar Air dan Aktivitas Antioksidan pada Adonan Mentah Mi Angkak Non Terigu dengan Penambahan Berbagai Tingkat Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	20
Tabel 4.	Analisa Warna pada Adonan Mi Mentah Angkak Non Terigu dengan Penambahan Berbagai Tingkat Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	21
Tabel 5.	Karakteristik Kimia (Kadar Air, Antioksidan, pH) pada Adonan Kukus Mi Angkak Non Terigu dengan Beberapa Tingkat Konsentrasi Angkak Dan Lama Waktu Pengukusan.....	22
Tabel 6.	Nilai L*, a* dan b* Adonan Kukus Mi Angkak Non Terigu dengan Berbagai Konsentrasi Angkak dan Perbedaan Waktu Pengukusan.....	24
Tabel 7.	Karakteristik Kimia (Kadar Air, Antioksidan, pH) pada Mi Kering Dengan beberapa Tingkat Konsentrasi Angkak dan Lama Waktu Pengukusan.....	26
Tabel 8.	Parameter Warna Mi Kering Angkak Non Terigu dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Angkak dan Waktu Pengukusan.....	28
Tabel 9.	Karakteristik Kimia (Kadar Air, Antioksidan pH) pada Mi Kering Rebus Angkak Non Terigu dengan Penggunaan Berbagai Konsentrasi Angkak dan Lama Waktu Pengukusan.....	30
Tabel 10.	Warna Mi Rebus Angkak dengan Berbagai Konsentrasi Angkak dan Waktu Pengukusan.....	32
Tabel 11.	Hasil produk mi kering dan mi rebus dengan penambahan ekstrak Angkak serta lama pengukusan 20 menit dan 30 menit.....	43
Tabel 12.	Hasil Uji Korelasi antar Variabel pada Sampel Adonan Mentah Mi Angkak non terigu dengan Berbagai Konsentrasi Angkak.....	44
Tabel 13.	Hasil Uji Korelasi antar Variabel pada Sampel Adonan Kukus Mi Angkak non Terigu dengan Berbagai Konsentrasi Angkak.....	45
Tabel 14.	Hasil Uji Korelasi antar Variabel pada Sampel Mi Kering Non Terigu dengan Berbagai Konsentrasi Angkak.....	46
Tabel 15.	Hasil Uji Korelasi antar Variabel pada Sampel Mi Kering Rebus non Terigu dengan Berbagai Konsentrasi Angkak.....	47

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Mesin Ekstruder Pencetak Mi.....	11
Gambar 2.	Pembuatan Ekstrak Angkak.....	12
Gambar 3.	Ekstrak Angkak (75 ml).....	13
Gambar 4.	Desain Penelitian.....	14
Gambar 5.	<i>Cooking loss</i> Mi Kering Angkak yang telah Direbus pada Konsentrasi Ekstrak Angkak 0%, 2% dan 5% dan Perbedaan Waktu Pengukusan.....	34
Gambar 6.	<i>Tensile Strength</i> Mi Kering Angkak yang Direbus pada Konsentrasi Angkak 0%, 2% dan 5%.....	34
Gambar 7.	Perubahan Aktivitas Antioksidan pada Adonan Kukus, Mi kering, dan Mi Kering yang telah Rebus dengan Konsentrasi Angkak 0%, 2% dan 5% serta waktu pengukusan 20 menit dan 30 menit.....	36
Gambar 8.	Perubahan nilai warna $L^*$ pada adonan kukus, mi kering dan mi kering angkak yang telah direbus dengan konsentrasi ekstrak angkak 0%, 2% dan 5% serta waktu pengukusan 20 menit dan 30 menit.....	38
Gambar 9.	(a) Intensitas warna pengukusan adonan dengan berbagai konsentrasi Angkak pada waktu pengukusan 20 menit. (b) Intensitas warna pengukusan adonan dengan berbagai konsentrasi angkak pada waktu pengukusan 30 menit.....	39
Gambar 10.	(a) Intensitas warna mi kering dengan berbagai konsentrasi Angkak pada waktu pengukusan 20 menit. (b) Intensitas warna mi kering dengan berbagai konsentrasi angkak pada waktu pengukusan 30 menit.....	40
Gambar 11.	(a) Intensitas warna mi kering yang telah direbus dengan berbagai konsentrasi konsentrasi Angkak pada waktu pengukusan 20 menit. (b) Intensitas warna mi kering yang telah direbus dengan berbagai Konsentrasi angkak pada waktu pengukusan 30 menit.....	41
Gambar 12.	Hubungan Antara <i>Tensile Strength</i> dan <i>Cooking Loss</i> Mi Kering yang direbus dengan penambahan ekstrak angkak 0%, 2% dan 5% serta waktu pengukusan 20 menit dan 30 menit.....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Normalitas.....	81
Lampiran 2. Korelasi.....	85
Lampiran 3. Uji Beda.....	88

