

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK KUNYIT PADA *EDIBLE FILM*
UMBI GANYONG DAN LIDAH BUAYA (*Aloe vera L*) TERHADAP
KUALITAS BUAH TOMAT**

**Skripsi
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana Kimia**



Oleh:

Mariyana Kusumawati

13630023

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

PROGRAM STUDI KIMIA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

2018

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-567/Un.02/DST/PP.00.9/02/2018

Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit pada Edible Film Umbi Ganyong dan Lidah Buaya (Aloe vera L) Terhadap Kualitas Buah Tomat


yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MARIYANA KUSUMAWATI
Nomor Induk Mahasiswa : 13630023
Telah diujikan pada : Kamis, 25 Januari 2018
Nilai ujian Tugas Akhir : A


dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR


Ketua Sidang


Irwan Nugraha, S.Si., M.Sc.
NIP. 19820329 201101 1 005

Penguji I


Endang Sedyadi, M.Sc.
NIP. 19820205 201503 1 003

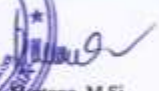
Penguji II


Karmanto, S.Si., M.Sc.
NIP. 19820504 200912 1 005

Yogyakarta, 25 Januari 2018

UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Yogyakarta




T. Hartono, M.Si.
NIP. 19591212 200003 1 001

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp. : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Mariyana Kusumawati

NIM : 13630023

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit pada *Edible Film* Umbi Ganyong dan Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap Kualitas Buah Tomat

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Dengan ini, kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 15 Januari 2018

Pembimbing,



Endaruji Sedyadi, S.Si., M.Sc.

NIP: 19820205 201503 1 003

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp. : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Mariyana Kusumawati

NIM : 13630023

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit pada *Edible Film* Umbi Ganyong dan Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap Kualitas Buah Tomat

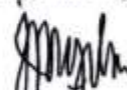
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Dengan ini, kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 15 Januari 2018

Pembimbing,



Irwan Nugraha, S.Si., M.Sc

NIP: 19820329 201101 1 005

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Mariyana Kusumawati

NIM : 13630023

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit pada *Edible Film* Umbi Ganyong dan Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap Kualitas Buah Tomat

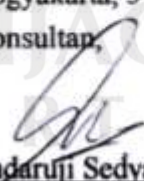
sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 5 Februari 2018

Konsultan,


Endaruji Sedyadi, S.Si., M.Sc.

NIP: 19820205 201503 1 003

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Mariyana Kusumawati
NIM : 13630023

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit pada *Edible Film* Umbi Ganyong dan Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap Kualitas Buah Tomat

sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 5 Februari 2018

Konsultan,



Karmanto, S.Si., M.Sc

NIP.: 19820329 201101 1 005

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mariyana Kusumawati
NIM : 13630023
Jurusan : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit pada *Edible Film* Umbi Ganyong dan Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap Kualitas Buah Tomat”** merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan 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.

Yogyakarta, 5 Februari 2018



Mariyana Kusumawati
NIM: 13630023

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“ Karunia Allah yang paling lengkap adalah menjalani kehidupan berdasarkan ilmu “

(Ali bin Abi Thalib)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

ALHAMDULILLAHIROBI'ALAMIN

Skripsi ini

Saya persembahkan kepada:

*Bapak Suropto dan Ibu Purwanti selaku orang tua
serta semua keluarga ku yang selalu memberikan
motivasi, dan do'a untukku.....*

*Keluarga Besar Kimia 2013 yang telah banyak
memberikan warna dalam hidupku.....*

*Almamaterku Kimia UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta.....*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit pada *Edible Film* Umbi Ganyong dan Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap Kualitas Buah Tomat” dapat terselesaikan sebagai salah satu persyaratan mencapai derajat Sarjana Kimia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan semangat, dorongan, dan arahan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik. Dalam penyelesaian skripsi ini secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si. selaku Ketua Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
3. Bapak Irwan Nugraha, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan motivasi.
4. Bapak Endaruji Sedyadi, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar meluangkan waktunya dalam membimbing, mengarahkan, dan memotivasi sehingga skripsi ini selesai.
5. Seluruh staf karyawan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas UIN Sunan Kalijaga yang telah membantu dan memberi fasilitas kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.

6. Bapak, Ibu dan semua keluarga penulis yang selalu setia mendoakan dan memberikan dukungan.
7. Teman-teman Kimia 2013 terima kasih atas kebersamaannya serta sikap kekeluargaannya selama ini.
8. *Edible Film Research Group* (Anggi, Erni, dan Ria) terima kasih untuk segala kebersamaan, diskusi, dan sarannya.
9. Laily, Eneng, Rika, Fitri, dan Arum terimakasih atas kebersamaan dan persahabatan yang telah terjalin selama ini.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam proses penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dari pihak-pihak terkait. Oleh karena itu penulis mohon maaf apabila dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kesalahan. Semoga skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan secara umum dan kimia khususnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 31 Januari 2018



Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iv
NOTA DINAS KONSULTAN.....	v
NOTA DINAS KONSULTAN.....	vi
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vii
HALAMAN MOTTO.....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	6
A. Tinjauan Pustaka.....	6
B. Dasar Teori.....	9
1. Buah Tomat.....	9
2. <i>Edible Film</i>	12
3. Pati.....	14
4. Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i>).....	19
5. Ekstraksi Kunyit.....	22
6. Plasticizer.....	27
7. Uji Sifat Mekanik.....	29
a. Ketebalan.....	29
b. Kuat Tarik.....	30
c. <i>Elongasi</i>	30
d. <i>Modulus Young</i>	30
e. Transmisi Uap Air.....	30
8. <i>Transformasi fourier spektroskopi inframerah (FTIR)</i>	31
9. Tekstur.....	32
10. Masa Simpan.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	35
B. Alat Penelitian.....	35
C. Bahan Penelitian.....	35
D. Prosedur Penelitian.....	35

1. Pembuatan Ekstrak Kunyit.....	35
2. Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kunyit Metode DPPH.....	36
3. Pembuatan <i>Edible Film</i> Pati Ganyong dan Gel Lidah Buaya	36
4. Pembuatan <i>Edible Film</i> dengan Penambahan Ekstrak Kunyit.....	37
5. Karakterisasi <i>Edible Film</i>	37
a. Analisis Ketebalan.....	38
b. Analisis Kuat Tarik dan <i>Elongasi</i>	38
c. Analisis Laju Transmisi Uap Air (WVTR)	38
6. Analisis FTIR	39
7. Aplikasi Terhadap Buah Tomat	39
8. Uji Tekstur	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
A. Ekstraksi Rimpang Kunyit	41
B. Karakterisasi Ekstraksi Rimpang Kunyit	43
1. Aktivitas Antioksidan.....	43
2. FTIR	44
C. Pembuatan <i>Edible Film</i>	45
1. <i>Edible Film</i> Umbi Ganyong-Lidah Buaya	46
2. Pembuatan <i>Edible Film</i> dengan Penambahan Ekstrak Kunyit.....	49
a. Ketebalan.....	49
b. Kuat Tarik	51
c. <i>Elongasi</i>	52
d. <i>Modulus Young</i>	53
e. Laju Transmisi Uap Air (WVTR)	56
f. FTIR	58
D. Aplikasi <i>Edible Film</i> pada Buah Tomat	60
1. Susut Bobot	60
2. Tekstur.....	63
BAB V PENUTUP.....	66
A. Kesimpulan.....	66
B. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Amilosa	15
Gambar 2.2 Struktur Amilopektin	15
Gambar 2.3 Struktur Umum Kurkumin	24
Gambar 2.4 Spektrum FTIR Kunyit	26
Gambar 2.5 Struktur Molekul Gliserol	28
Gambar 2.6 Skema Alat Spektroskopi FTIR	31
Gambar 4.1 Spektrum FTIR Ekstrak Kunyit	44
Gambar 4.2 Uji Ketebalan <i>Edible Film</i> Penambahan Ekstrak Kunyit.....	50
Gambar 4.3 Uji Kuat Tarik <i>Edible Film</i> Penambahan Ekstrak Kunyit.....	52
Gambar 4.4 Uji Elongasi <i>Edible Film</i> Penambahan Ekstrak Kunyit.....	53
Gambar 4.5 Uji Modulus Young <i>Edible Film</i> Penambahan Ekstrak Kunyit.....	54
Gambar 4.5 Uji WVTR <i>Edible Film</i> Penambahan Ekstrak Kunyit	56
Gambar 4.6 <i>Edible Film</i> Tanpa Penambahan Ekstrak Kunyit (a) dan <i>Edible Film</i> dengan Penambahan Ekstrak Kunyit (b).....	58
Gambar 4.7 Grafik Susut Bobot Buah Tomat.....	60
Gambar 4.8 Uji Tekstur Buah Tomat.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Kimia dan Gizi dalam 100 gram Umbi Ganyong.....	18
Tabel 4.1 Perbandingan Karakteristik <i>Edible Film</i>	48



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Rendemen Ekstrak Kunyit	74
Lampiran 2. Perhitungan Laju Transmisi Uap Air (WVTR)	74
Lampiran 3. Perhitungan Susut Bobot Buah Tomat	78
Lampiran 4. Perhitungan Masa Simpan Buag Tomat Berdasarkan Tekstur	83
Lampiran 4. Grafik Hasil Uji Sifat Mekanik <i>Edible Film</i>	85



ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK KUNYIT PADA *EDIBLE FILM* UMBI GANYONG DAN LIDAH BUAYA (*Aloe vera L*) TERHADAP KUALITAS BUAH TOMAT

Oleh:

Mariyana Kusumawati
13630023

Pembimbing

Irwan Nugraha, S.Si., M.Sc.
Endaruji Sedyadi, S.Si., M.Sc.

Penelitian tentang pembuatan *edible film* dan karakteristik *edible film* telah dilakukan dengan mencampurkan umbi ganyong, lidah buaya, gliserol dan ekstrak kunyit. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kunyit terhadap sifat mekanik *edible film* dan pengaruhnya terhadap masa simpan dari buah tomat.

Tahapan yang dilakukan untuk mengetahui sifat mekanik *edible film* yaitu dengan uji ketebalan, kuat tarik, *elongasi*, *modulus young*, dan laju transmisi uap air (WVTR) sedangkan untuk mengetahui masa simpan dari buah tomat dilakukan uji susut bobot dan uji tekstur. Variasi ekstrak kunyit yang ditambahkan ke dalam larutan *edible film* yaitu 0,5; 0,75; dan 1% (b/b total). Hasil sifat mekanik *edible film* terbaik kemudian diaplikasikan terhadap buah tomat.

Penambahan ekstrak kunyit dengan hasil uji sifat mekanik terbaik yaitu 0,75% (b/b). Penambahan ekstrak kunyit mempengaruhi sifat mekanik dari *edible film* yaitu ketebalan *edible film* meningkat dari 0,03 menjadi 0,067mm, kuat tarik menurun dari 11,89 menjadi 8,19 Mpa, penurunan nilai *elongasi* dari 12,71 menjadi 7,95%, *modulus young* meningkat dari 0,94 menjadi 1,03 Mpa dan nilai WVTR mengalami kenaikan dari 7,45 menjadi 9 g/m²:jam. Pemanjangan masa simpan buah tomat dapat ditinjau dari 50% penyusutan bobot buah tomat, perubahan masa simpan buah tomat yang tidak dilapisi *edible film* (kontrol) yaitu 45 hari menjadi 48 hari (buah tomat dilapisi *edible film* tanpa ekstrak) dan buah tomat yang dilapisi *edible film* dengan penambahan ekstrak yaitu 60 hari. Sedangkan apabila ditinjau dari prosentase penurunan tekstur 63%, masa simpan buah tomat dari 7 hari menjadi 7,5 hari (pelapisan *edible film* tanpa ekstrak) dan 186 hari (pelapisan *edible film* dengan penambahan ekstrak).

Kata Kunci: *Edible film*, pati ganyong, gliserol, ekstrak kunyit, sifat mekanik

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Permintaan bahan pangan khususnya sayuran dengan kualitas yang baik saat ini sangat diperhatikan oleh masyarakat seiring dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan dan nilai gizi dalam makanan yang dikonsumsi. Pasar modern seperti supermarket, hotel, dan restoran saat ini juga menuntut adanya buah segar yang bermutu tinggi, yakni memiliki penampilan yang baik, relatif tahan lama, dan tidak cepat layu selama penyimpanan.

Tomat merupakan komoditi hortikultura yang rentan terhadap kerusakan. Hal ini disebabkan oleh aktifitas metabolisme yang masih terus berlanjut meskipun buah telah dipanen atau disimpan. Selama proses tersebut berlangsung akan terjadi proses kemunduran (*deteriorasi*) yang mengakibatkan buah cepat rusak. Oleh karena itu faktor-faktor yang berperan dalam memperbaiki kualitas dan daya simpan buah tomat perlu diperhatikan (Normasari *et al.*, 2002).

Pengawetan buah tomat dengan menggunakan metode *freeze drying* telah dilakukan oleh Pujihastuti. *Freeze drying* merupakan salah satu metode untuk mengawetkan bahan pangan seperti buah-buahan dengan cara pengeringan. Bahan pangan yang diawetkan dengan metode tersebut dianggap mampu mempertahankan kandungan nutrisi yang dimiliki tetapi metode tersebut masih jarang dilakukan karena membutuhkan banyak biaya sehingga dibutuhkan cara lain untuk dapat mempertahankan kualitas dari bahan pangan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, upaya lain yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas dan daya simpan buah tomat salah satunya dengan menggunakan *edible coating* atau *edible film*. Krochta (1994) menjelaskan bahwa *edible film* adalah suatu lapisan tipis yang dibuat dari bahan yang dapat dimakan. *Edible film* dibentuk untuk melapisi makanan (*coating*) yang berfungsi sebagai penghalang terhadap perpindahan materi (misalnya kelembaban, oksigen, energi, lipid, zat terlarut) dan atau sebagai pembawa aditif serta untuk meningkatkan penanganan suatu makanan.

Komponen penyusun *edible film* dapat dibagi menjadi tiga kelompok yaitu hidrokoloid, lipid dan komposit (Rodriguez, 2006). Salah satu bahan utama yang digunakan dalam pembuatan *edible film* ini yaitu polisakarida seperti pati yang termasuk dalam kelompok hidrokoloid. Kandungan amilosa yang tinggi pada pati sangat berperan dalam pembentukan *edible film*.

Salah satu sumber pati yang dapat digunakan sebagai bahan pembuat *edible film* adalah pati ganyong. Komposisi amilosa dan amilopektin pati ganyong secara kimia memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku *edible film*. Santoso *et al.*, (2007) menjelaskan pula bahwa pati ganyong mengandung amilosa 21,14 - 24,44% dan amilopektin sebesar 75,56 - 78,86%.

Penelitian mengenai *edible film* juga sudah banyak dilakukan oleh para peneliti di antaranya Jaya *et al.*, (2010) meneliti tentang pembuatan *edible film* dari tepung jagung. Amaliya *et al.*, (2014) meneliti karakteristik *edible film* dari pati jagung dengan penambahan filtrat kunyit putih sebagai antibakteri. Karakteristik *edible film* dari ekstrak kacang kedelai dengan penambahan tepung

tapioka dan gliserol sebagai bahan pengemas makanan juga sudah diteliti oleh Sinaga *et al.*, (2013).

Aplikasi *edible film* untuk mengetahui pengaruhnya terhadap bahan pangan yang diaplikasikan khususnya buah juga sudah dilakukan oleh Widyastuti. Menurut Widyastuti, (2014) tentang pengembangan bahan *edible coating* alami untuk komoditas hortikultura bahwa *edible coating* lidah buaya dapat mempertahankan mutu dan memperpanjang umur simpan buah mentimun sampai 9 hari. Selain itu Kismaryanti, (2007) juga melakukan pengamatan tentang pengembangan bahan *edible coating* alami untuk komoditas hortikultura yang lain menunjukkan bahwa *edible coating* lidah buaya dapat mempertahankan mutu dan memperpanjang umur simpan buah tomat sampai 3 hari pada suhu ruang.

Berdasarkan uraian di atas maka pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan *edible film* pati ganyong dan lidah buaya dengan penambahan ekstrak kunyit. Senyawa yang terkandung dalam rimpang kunyit adalah *curcuminoid* yang memberi warna kuning pada kunyit. *Curcuminoid* kebanyakan berupa kurkumin yang salah satunya berfungsi sebagai antioksidan yang dapat melindungi bahan dari destrukatif oksidatif (Anonim, 2004). Antioksidan didefinisikan sebagai senyawa yang dapat menunda, memperlambat, dan mencegah terjadinya proses oksidasi pada lipida (Ardiansyah, 2007). Menurut Yanuakhiriyah (1998) menyatakan bahwa antioksidan merupakan senyawa yang mampu memadamkan reaksi oksidasi, karena senyawa ini mampu memutuskan rantai reaksi dalam oksidasi atau menstabilkan senyawa radikal hasil oksidasi. Oksidasi menyebabkan hilangnya warna, aroma, rasa yang disukai, dan memperpendek masa simpan

(Coronado *et al.*, 2001). Penambahan ekstrak kunyit ini dimaksudkan untuk menambah sifat antioksidan dari *edible film* sehingga diharapkan *edible film* yang dihasilkan dapat memperbaiki sifat mekanik dan dapat memperpanjang masa simpan dari produk yang akan diaplikasikan.

B. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang diambil dari banyaknya lingkup yang ada dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pati yang digunakan dalam pembuatan *edible film* yaitu pati ganyong yang dibeli dari daerah Bantul.
2. Plasticizer yang digunakan yaitu gliserol.
3. Pengujian *edible film* meliputi analisis ketebalan, kuat tarik, persen *elongasi*, transmisi uap air (*water vapor transmission rapid*), FTIR, antioksidan, tekstur dan susut bobot.
4. Pengamatan terhadap buah tomat dilakukan selama 7 hari

C. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat dua rumusan masalah di antaranya:

1. Bagaimana pengaruh penambahan ekstrak kunyit pada *edible film* umbi ganyong dengan penambahan lidah buaya-gliserol terhadap sifat mekanik *edible film*?
2. Bagaimana pengaruh pelapisan *edible film* umbi ganyong tanpa penambahan ekstrak kunyit dan dengan penambahan ekstrak kunyit terhadap masa simpan dari buah tomat?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengkaji pengaruh penambahan ekstrak kunyit pada *edible film* umbi ganyong dengan penambahan lidah buaya-gliserol terhadap sifat mekanik *edible film*
2. Mengkaji pengaruh pelapisan *edible film* umbi ganyong tanpa penambahan ekstrak kunyit dan dengan penambahan ekstrak kunyit terhadap masa simpan dari buah tomat

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan pengetahuan tentang pembuatan *edible film* yang dapat digunakan sebagai pelapis makanan yang berasal dari bahan alam yaitu lidah buaya dan ekstrak kunyit yang bersifat antioksidan alami. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah *edible film* mampu memperpanjang waktu simpan bahan makanan yang dilapisinya.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan ekstrak kunyit dengan konsentrasi terbaik 0,75% (b/btotal) pada edible film umbi ganyong-lidah buaya mempengaruhi sifat mekanik edible film yaitu meningkatkan ketebalan dari 0,03 menjadi 0,067mm, kuat tarik menurun dari 11,89 menjadi 8,19 Mpa, penurunan nilai *elongasi* dari 12,71 menjadi 7,95%, *modulus young* meningkat dari 0,94 menjadi 1,03 Mpa dan nilai WVTR mengalami kenaikan dari 7,45 menjadi 9 g/m²jam.
2. Berdasarkan 50% penyusutan bobot buah tomat perubahan masa simpan buah tomat yang tidak dilapisi *edible film* (kontrol) yaitu 45 hari menjadi 48 hari (buah tomat dilapisi *edible film* tanpa ekstrak) dan buah tomat yang dilapisi *edible film* dengan penambahan ekstrak yaitu 60 hari. Sedangkan apabila ditinjau dari prosentase penurunan tekstur 63%, masa simpan buah tomat dari 7 hari menjadi 7,5 hari (pelapisan *edible film* tanpa ekstrak) dan 186 hari (pelapisan *edible film* dengan penambahan ekstrak).

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dirumuskan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. perlu dilakukan vareasi kecepatan pengadukkan dalam pembuatan *edible film* agar dapat diketahui pengadukkan yang maksimal sehingga komponen-komponen *edible film* dapat tercampur dengan baik.

2. Perlu dilakukan pengujian sifat organoleptik pada buah tomat yang dilapisi dengan *edible film* untuk mengetahui respon dari konsumen.



Daftar Pustaka

- Aeriastini, J.J. 1978. *Bertanam Umbi-Umbian*. Jakarta: Lembaga Biologi Nasional-LIPI.
- Afriyah, Yayah; Widya Dwi Rukmi Putri; dan Sudarma Dita Wijayanti. 2015. *Penambahan Aloe vera L. dengan Tepung Sukun (Artocarpus communis) dan Ganyong (Canna edulis Ker.) terhadap Karakteristik Edible Film*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian: Malang
- Akbar, F.; Anita, Z.; Harahap, H. 2013. *Pengaruh Waktu Simpan Film Plastik Biodegradasi Dari Pati Kulit Singkong Terhadap Sifat Mekanikalnya*. Jurnal Teknik Kimia USU. Vol. 2. No. 2.
- Amaliya, Riza Rizki dan Widya Dwi Rukmi Putri. 2014. *Karakterisasi Edible Film dari Pati Jagung dengan Penambahan Filtrat Kunyit Putih sebagai Antibakteri*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian: Malang
- Anam, Choirul Sirojudin. 2007. *Analisis Gugus Fungsi Pada Sampel Uji, Bensin Dan Spiritus Menggunakan Metode Spektroskopi FT-IR*. Berkala Fisika. Vol 10 no.1. 79 – 85
- Anugerah Huse M. 2012. *Aplikasi Edible Coating dari Karagenan dan Gliserol untuk Mengurangi Penurunan Kerusakan Apel Romebeauty*. Teknologi Industri Pertanian, FTP. Universitas Brawijaya.
- Austin, T. 1985. *Shenrve's Chemistry Process Industries*. Fourth Edition. New York: McGraw Hill Book Company.
- Bruice, P. Y. 2001. *Organic Chemistry*.; Prentice Hall International, Inc : New Jersey
- Choi, H.Y. 2009. *Antioxidant Activity of curcuma longa L*. Novel Foodstuff, Nol. *Cell. Toxicol*, 5(3), 237-242.
- Coronado, S. A., G. R. Trout, F. R. Dunshea and N. P. Shah. 2001. *Antioxidant effects of rosemary extract and whey powder on the oxidative stability of wiener sausages during 10 months frozen storage*. Meat Sci. 62:217-224.
- Depaetemen Pertanian. 2001. *Tatistik Pertanian 2001*. Departemen Pertanian: Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Diktorat Jendral POM-Depkes RI: Jakarta.
- Diredja, D. 1996. *Mempelajari Pengaruh Penambahan Sodium Karboksimetilselulosa terhadap Karakteristik Edible film dari Protein Bungkil Kedelai*. Fateta: IPB.

- Donhowe, I. G dan O. R. Fennema. 1993. *water vapour and oxygen permeability of wax film*. J. Am. Oil. Sci. 70(9):867-873
- Embuscardo, M. E.; Huber, K.C. Ed. 2001. *Edible Film and Coatings for Food Applications*. New York: Springer.
- Furnawanti, 2002. *Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Gennadios, A. Ed. 2002. *Protein Based Films and Coatings*. USA: CRC Press.
- Glicksman, M. 1983. *Food Hydrocolloids*. Vol III. Boca Raton, FI CRP Press.
- Hamman JH. 2008. *Compotition and Application of Aloe vera Leaf Gel*. Molecules 13:1599-1616
- Hanani *et al.* 2005. Identifikasi senyawa antioksidan dalam spons *Callyspongia sp* dari kepulauan seribu. *Majalah Ilmu Kefarmasian* 2:128-129.
- Harjanti, Ratna Sri. 2008. *Pemungutan Kurkumin dari Kunyit (Curcuma domestica val.) dan Pemakaiannya Sebagai Indikator Analisis Volumetri*. Jurnal Rekayasa Proses: Politeknik LPP Yogyakarta
- Herawati H. 2008. *Penentuan umur simpan pada produk pangan*. Jurnal Litbang Pertanian 27(4): 124-130.
- Hutapea, J. R. 1993. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (II)*. Departemen Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan: Jakarta.
- Hu, Y., Xu, J. dan Hu. Q. 2003. *Evaluation of antioxidant potential of Aloe vera (Aloe barbadensis Miller) extracts*. Journal of Agricultural and Food Chemistry 51: 7788 -7791
- Ibrahim, Agus Martua; Yunianta; Feronika Heppy Sriherfyna. 2015. *Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Ekstraksi Terhadap Sifat Kimia dan Fisik pada Pembuatan Minuman Sari Jahe Merah (Zingiber officinale var. Rubrum) dnegan Kombinasi Penambahan Madu sebagai Pemanis*. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya Malang
- Jaya, Danang dan Endang Sulistyawati. 2010. *Pembuatan Edible Film dari Tepung Jagung*. UPN: Yogyakarta.
- Jusuf, R. 1980. *Analisis Kandungan Kurkumin pada Rimpang Beberapa Jenis Curcuma dari Jawa*. Universitas Nasional: Jakarta.
- Kartika, 2010. *Profil Kimiawi dari Formulasi Ekstrak Meniran, Kunyit, dan Temulawak Berdasarkan Aktivitas Antioksidan Terbaik*. Departemen Biokimia. IPB Bogor
- Khopkar, S. M. 2008. *Konsep Dasar Kimia Analitik*.; UI-Press: Jakarta.

- Kismaryanti, A. 2007. Aplikasi Gel Lidah Buaya (Aloe vera) Sebagai Edible Coating Pada Pengawetan Tomat (*Lycopersicon esculentum*). Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Koswara S; Purwiyatno, H dan Eko, H.P. 2002. *Edible film*. Tekno Pangan dan Agroindustri. Volume 1 (12): 183-196
- Krisnamurthy, N., A.G. Matthew, E.S. Nambudiri, S. Shivashankar, Y.S. Lewis dan C.P. Natarajan. 1976. Oil and Oleoresin of Turmeric. *Tropical Science* 18 (1).
- Krochta J.M., 1994. *Edible coating And Films to Improve food Quality*. New York: CRC Press Boca Raton.
- Krochta, J.M. 1992. *Control of mass transfer in food with edible coatings and film*. In: Singh, R.P. and M.A. Wirakartakusumah (Eds) : *Advances in Food engineering*. CRC Press: Boca Raton, F.L. pp. 517- 538.
- Kuntorini, E.M., Astuti, M.D., dan Miliana, N. 2011. *Struktur Anatomi dan Kerapatan Sel Sekresi serta Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dari Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb) Asal Kalimantan Selatan*. *Bioscientiae*, 8 (1). 28-37
- Liu Z. & J.H. Han. 2005. Film Forming Characteristics of Straches. *Journal Food Science*. 70(1):E31-E36
- Maharani. 2007. *Makanan Sehat*. Jakarta: Penebar Swadaya
- March. 2006. *Aloe the Health and Healing*. Translate by Ed Madyakurt, 4th Edition. APB Paris Francis
- Marlina L., Y. Aris Purwanto, Usman Ahmad. 2014. *Aplikasi Pelapisan Kitosan dan Lilin Lebah untuk Meningkatkan Umur Simpan Salak Pondoh*. *Jurnal Keteknik Pertanian* Vol. 28 (1).
- Mc Hugh, T. H and J. M. Krochta, 1994. *Permeability Properties of Edible Film*, dalam Krochta, J. M. , E. A. Baldwin and M.O. Nisperos – Carriedo (Eds), *Edible Coating and Film to Improve Food Quality*, Technomic Publ. Co. Inc. , Lancaster, Basel
- Midayanto dedy Nur dan Sudarminto Setyo Yuwono. 2014. *Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 2 No 4 p. 259-267
- Mikasari, Wilda. 2004. *Kajian Penyimpanan dan Pematangan Buah Pisang Raja (Musa paradisiacavar Sapientum L.) dengan Metode Pentahapan Suhu*. Tesis. Pasca Sarjana. Bogor.
- Murdianto, W. 2005. *Sifat Fisik dan Mekanik Edibel Film Ekstrak Daun Janggolan*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.

- Nisperos-Carriedo, M.O. (1994). *Edible coating s and Films Based on Polysaccharides*. Lancaster: Technomic Publishing Company.
- Normasari, F., & Purwoko, B. S. 2002. *Pengaruh Pemberian CaCl₂ Prapanen Terhadap Perubahan Kualitas Tomat Segar Selama Penyimpanan*. Jurnal Bul. Agron.(2). 45-49.
- Novita, M., Satriana, Martunis, Rohaya, S. Dan Hasmarita, E. 2012. *Pengaruh pelapisan kitosan terhadap sifat fisik dan kimia tomat segar (*Lycopersicum pyriforme*) pada berbagai tingkat kematangan*. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian. 4 (3) : 1- 8.
- Nugroho, N.A., 1998. *Manfaat dan Prospek Pengembangan Kunyit*. PT Trubus Agriwidy: Ungaran.
- Oomah. 2000. *Herbs, Botanicals, and Teas*. Pennsylvania: Technomic.
- Piyachomkwan K, Chotineerant S, Kijkhunasatian C, Tonwitowat R, Prammanee S, Christopher G, Sriroth O and G. 2002. Edible canna (*Canna edulis*) as a complementary starch source to cassava for the starch industry. *Industrial Crops Production*. 16(1):11-21.
- Platt, D. K. 1984. *Biodegradable Polymers*. New York: SmithersRaphraLimited.
- Prakash, A., 2001. *Antioxidant Activity*., Medallion Laboratories : Analithycal Progres , , Vol 19 No : 2. 1 – 4.
- Prasetyono Sunar, Dwi. 2012. *A-Z Daftar Tanaman Obat Ampuh di Sekitar Kita*. Jogjakarta: Flashbooks
- Purwani, E., Y. D. Susanti, D. P. Ningrum, Widati, dan Q. Quyyimah. 2012. *Karakteristik daya hambat pertumbuhan bakteri perusak hasil isolasi dari ikan nila (*Oreochromis niloticus*) oleh ekstrak jahe (*Zingiber officinale*) dengan pengencer emulsi Tween 80*. Jurnal Kesehatan 5: 45-55.
- Putri, D.A., 2014. *Pengaruh Metode Ekstraksi dan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Jahe Merah (*Zingiber officinale var rubrum*) Sebagai Antibakteri *Escherichia coli**. Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam: Universitas Bengkulu.
- Rahmat, Rukmana. 2000. *Ganyong Budidaya dan Pascapanen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Robertson GL. 1993. *Food Packaging: Principles and Practices*. New York : Marcel Dekker, Inc.
- Rodriguez, M., Osés, J., Ziani, K. and Mate, J. I. 2006. Combined Effect Of Plasticizer And Surfactants On The Physical Properties Of Starch Based Edible Films. *Journal of Food Research International*. 39:840-846.

- Rukmana, Rahmat. 1994. *Kunyit*. Jakarta: Kanisius
- Santoso B, Manssur A, Malahayati N. 2007. Karakteristik sifat fisik dan kimia edible film dari pati ganyong. *Seminar hasil -hasil penelitian dosen ilmu pertanian dalam rangka semirata BKS PTN Wilayah Barat*. Universitas Riau, 14-17 Juli 2007.
- Sinaga Loisa Lorensia, Melisa Seri Rejekina S, dan Mersi Suriani Sinaga. 2013. *Karakteristik Edible Film dari Ekstrak Kacang Kedelai dengan Penambahan Tepung Tapioka dan Gliserol sebagai Bahan Pengemas Makanan*. Departemen Teknik Kimia: Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara
- Skurtys, O.; Acevedo, C.; Pedreschi, F.; Enrione, J.; Aquilera, J.M. 2009. *Food Hydrocolloid Edible Films and Coatings*. Departement of Food Science and Technology. Universidad de Santiago de Chile.
- Suprioto, Fenny. 2010. Pengembangan Edible Film Komposit Pektin/Kitosan Dengan Polietilen Glikol (PEG) sebagai Plasticizer. *Skripsi*. IPB Bogor
- Syarief R, Halid H. 1993. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Thomas, A. 2006. *Tanaman Obat Tradisional*. Jakarta: Kanisius
- Tugiyono, H. 1986. *Bertanam Tomat*. PT Penebar Swadaya: Jakarta.
- Valverde, J.M.. 2005. Novel Edible Coating Based on Aloe vera Gel to Maintain Table Grape Quality and Safety. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Vol.53, pp 7807-7813 [20 Februari 2007].
- Widodo, Didik Styo; Abdul Haris; Nawatuttuqoh. 2007. *Reduksi Kurkumin: Kajian Awal Elektrosintesis dalam Sistem Etanol*. Laboratorium Kimia Analitik Jurusan Kimia Fakultas MIPA: UNDIP
- Widyastuti, Aminudin Nawangwulan. 2014. *Pengembangan Bahan Edible Coating Alami untuk Komoditas Hortikultura*. Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian: Bogor.
- Wills R, McGlasson B, Graham D, dan Joyce D. 2007. *Postharvest, an introduction to the physiology and handling of fruits, vegetables and ornamentals*. 4th ed. UNSW Press.
- Winarno. 1984. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.
- Winarno, F.G. 1993. *Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wulandary, T. (2010). Sintesis Nanopartikel Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) Berbasis Polimer Kitosan-TPP dengan Metode Emulsi.

- Yanuakhiriyah, P.B., 1998. *Penaruh Diet Minyak Oksidasi Termal Terhadap Lesi Aterosklerotik Pada Tikus Sprague Dawley*. Tesis. Program Pasca Sarjana Ilmu dan Teknologi Pangan: UGM.
- Yaron, A. 1991. Aloe vera: chemical and physical properties and stabilization. Di dalam T. Reynolds dan A.C. Dweck (eds). Aloe vera leaf gel: a review update. *Journal of Ethnopharmacology*. Vol 68, pp 3-37. [21 Mei 2007]
- Young, A.H. 1984. Fractionation of Starch. Di dalam: Whistler R.L., J.N. Bemiller, E.F. Paschall. Editors. *Starch: Chemistry and Technology*. New York: Academic Press, Inc.



LAMPIRAN

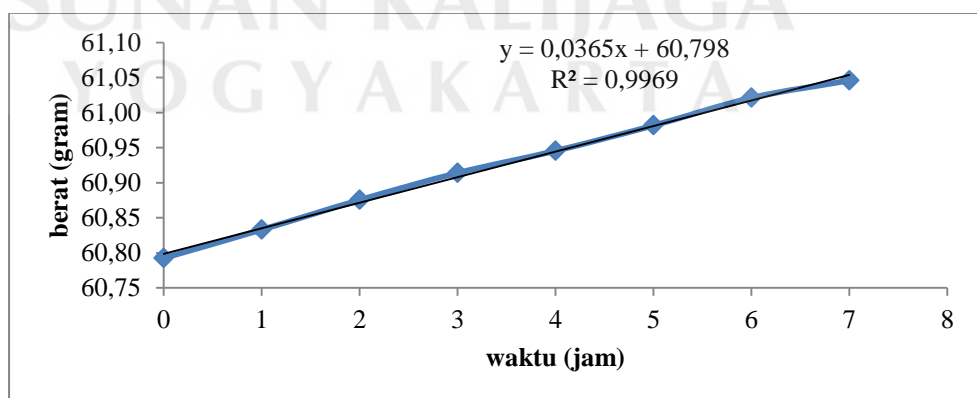
Lampiran 1. Perhitungan Rendemen Ekstrak Kunyit

$$\begin{aligned} \text{Rendemen Ekstrak Kunyit} &= \frac{\text{massa ekstrak (g)}}{\text{massa simplisia (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{4,6439 \text{ g}}{50,0919 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 9,27 \% \end{aligned}$$

Lampiran 2. Perhitungan Laju Transmisi Uap Air (WVTR)

- a. Laju Transmisi Uap Air (WVTR) *Edible film* Umbi Ganyong dan Lidah Buaya

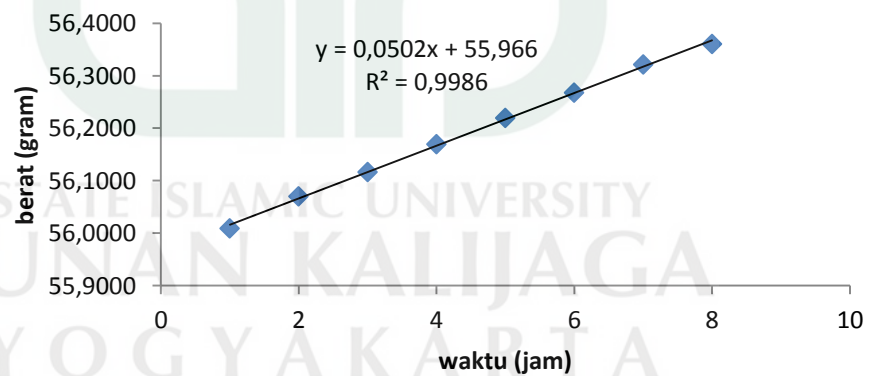
Waktu (jam)	berat (gram)
0	60,7926
1	60,8330
2	60,8754
3	60,9139
4	60,9454
5	60,9816
6	61,0211
7	61,0458



$$\begin{aligned} \text{Nilai WVTR} &= \frac{\text{slope kemiringan}}{\text{luas permukaan}} \\ &= \frac{0,0365}{0,0049} \\ &= 7,45 \text{ gram/m}^2\text{jam} \end{aligned}$$

- b. Laju Transmisi Uap Air (WVTR) *Edible Film* dengan Penambahan Ekstrak Kunyit 0, 5%

Waktu (jam)	berat (gram)
0	56,0091
1	56,0701
2	56,1162
3	56,1693
4	56,2195
5	56,2678
6	56,3214
7	56,3601

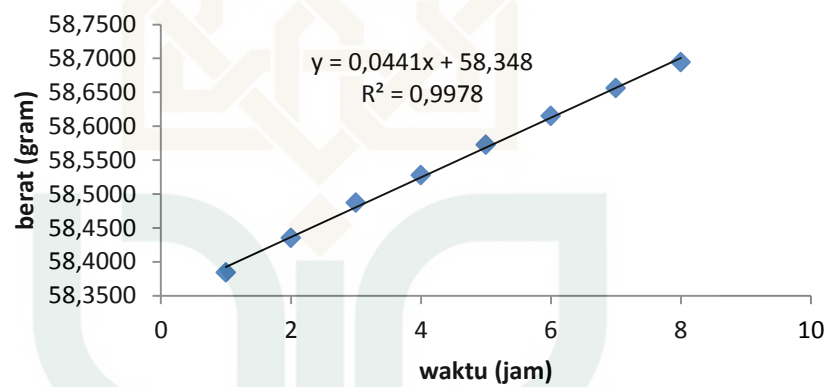


$$\begin{aligned} \text{Nilai WVTR} &= \frac{\text{slope kemiringan}}{\text{luas permukaan}} \\ &= \frac{0,0502}{0,0049} \\ &= 10,2449 \text{ gram/m}^2\text{jam} \end{aligned}$$

c. Laju Transmisi Uap Air (WVTR) *Edible Film* dengan Penambahan Ekstrak

Kunyit 0,75%

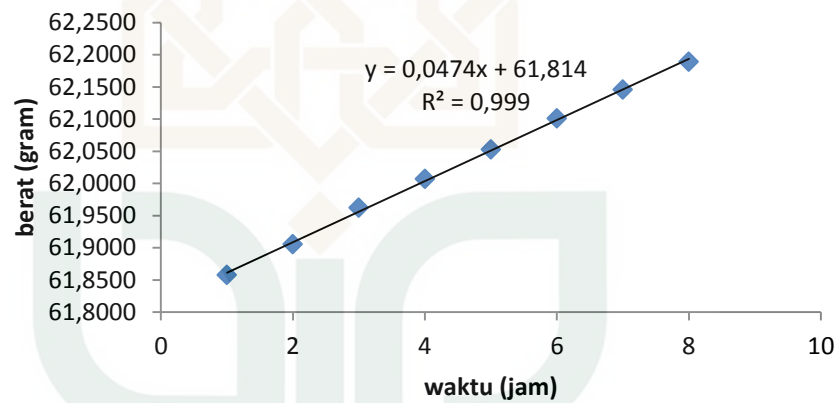
Waktu (jam)	berat (gram)
0	58,3842
1	58,4351
2	58,4868
3	58,5274
4	58,5722
5	58,6149
6	58,6560
7	58,6942



$$\begin{aligned}
 \text{Nilai WVTR} &= \frac{\text{slope kemiringan}}{\text{luas permukaan}} \\
 &= \frac{0,0441}{0,0049} \\
 &= 9 \text{ gram/m}^2 \text{ jam}
 \end{aligned}$$

- d. Laju Transmisi Uap Air (WVTR) *Edible film* dengan Penambahan Ekstrak Ekstrak Kunyit 1%

Waktu (jam)	berat (gram)
0	61,8575
1	61,9053
2	61,9620
3	62,0068
4	62,0525
5	62,1009
6	62,1454
7	62,1889



$$\begin{aligned}
 \text{Nilai WVTR} &= \frac{\text{slope kemiringan}}{\text{luas permukaan}} \\
 &= \frac{0,0474}{0,0049} \\
 &= 9,6735 \text{ gram/m}^2\text{jam}
 \end{aligned}$$

Lampiran 3. Perhitungan Susut Bobot Buah Tomat

a. Susut Bobot Buah Tomat Kontrol

$$1. \text{ susut bobot hari 1} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{35,7516 - 35,202}{35,7516} \times 100\%$$

$$= 1,5373\%$$

$$2. \text{ susut bobot hari 2} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{35,7516 - 34,7021}{35,7516} \times 100\%$$

$$= 2,9355\%$$

$$3. \text{ susut bobot hari 3} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{35,7516 - 34,2641}{35,7516} \times 100\%$$

$$= 4,1607\%$$

$$4. \text{ susut bobot hari 6} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

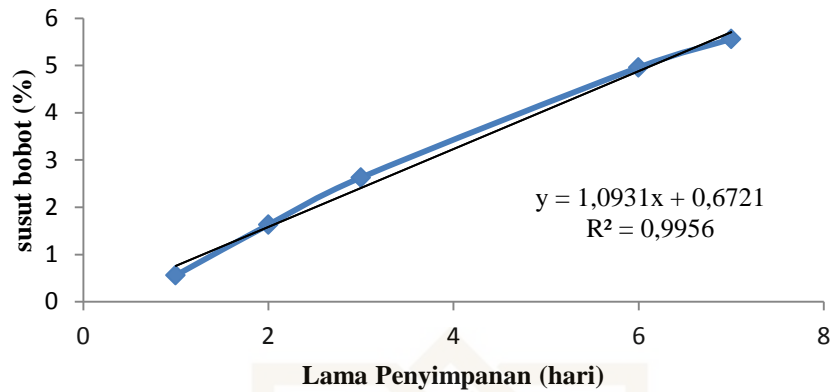
$$= \frac{35,7516 - 33,1271}{35,7516} \times 100\%$$

$$= 7,3409\%$$

$$5. \text{ susut bobot hari 7} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{35,7516 - 32,8325}{35,7516} \times 100\%$$

$$= 8,1469\%$$



Masa simpan buah tomat kontrol 50% kerusakan (susut bobot 50%)

$$\text{hari} = \frac{50 - 0,6721}{1,0931} = 45,12 \text{ hari}$$

b. Susut Bobot Buah Tomat *Edible Film* Umbi Ganyong-Lidah Buaya

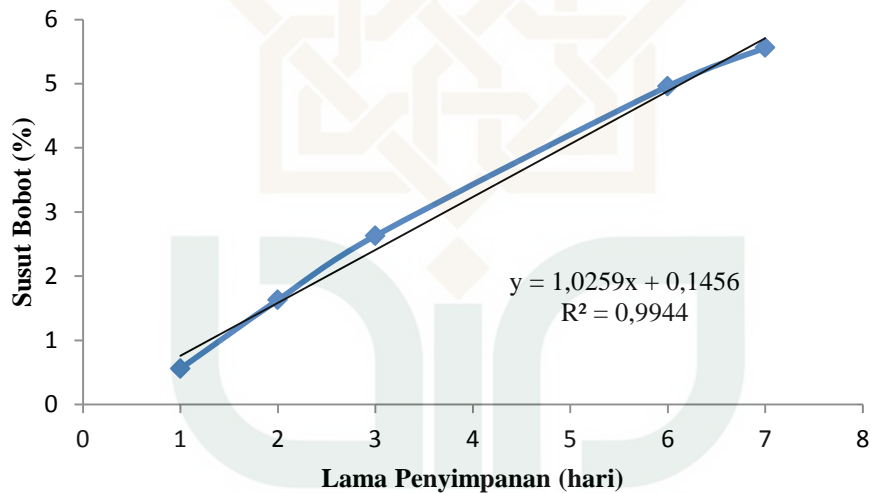
$$\begin{aligned} 1. \text{ susut bobot hari 1} &= \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\% \\ &= \frac{36,6083 - 36,2640}{36,6083} \times 100\% \\ &= 0,9405\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ susut bobot hari 2} &= \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\% \\ &= \frac{36,6083 - 35,7766}{36,6083} \times 100\% \\ &= 2,2719\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \text{ susut bobot hari 3} &= \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\% \\ &= \frac{36,6083 - 35,3460}{36,6083} \times 100\% \\ &= 3,4481\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ susut bobot hari 6} &= \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\% \\
 &= \frac{36,6083 - 34,2574}{36,6083} \times 100\% \\
 &= 6,4218\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ susut bobot hari 7} &= \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\% \\
 &= \frac{36,6083 - 33,9961}{36,6083} \times 100\% \\
 &= 7,1355\%
 \end{aligned}$$



Masa simpan buah tomat dengan edible film umbi ganyong-lidah buaya 50% kerusakan (susut bobot 50%)

$$\text{hari} = \frac{50 - 0,1456}{1,0259} = 48,59 \text{ hari}$$

c. Susut Bobot Buah Tomat *Edible Film* Umbi Ganyong-Lidah Buaya dengan Penambahan Ekstrak Kunyit 0,75%

$$1. \text{ susut bobot hari 1} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{38,3665 - 38,1523}{38,3665} \times 100\%$$

$$= 0,5583\%$$

$$2. \text{ susut bobot hari 2} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{38,3665 - 37,7422}{38,3665} \times 100\%$$

$$= 1,6272\%$$

$$3. \text{ susut bobot hari 3} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{38,3665 - 37,3591}{38,3665} \times 100\%$$

$$= 2,6257\%$$

$$4. \text{ susut bobot hari 6} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

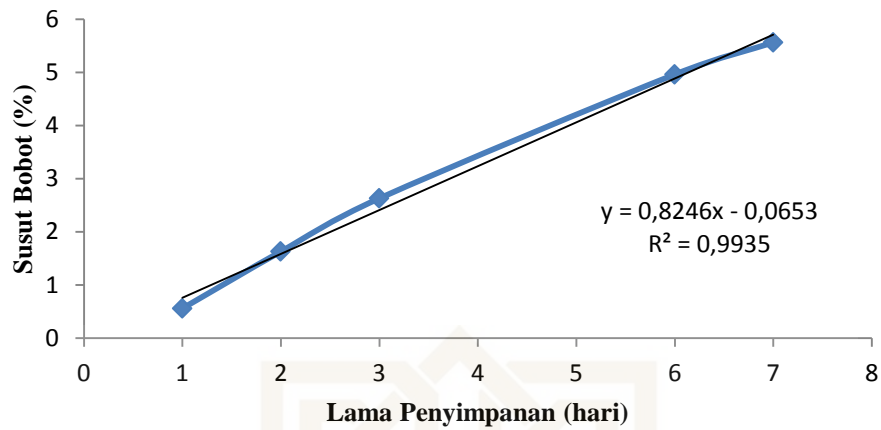
$$= \frac{38,3665 - 36,4617}{38,3665} \times 100\%$$

$$= 4,9647\%$$

$$5. \text{ susut bobot hari 7} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{38,3665 - 36,2315}{38,3665} \times 100\%$$

$$= 5,5648\%$$



Masa simpan buah tomat dengan pelapisan edible film umbi ganyong dengan penambahan ekstrak kunyit 50% kerusakan (susut bobot 50%)

$$\text{hari} = \frac{50 - 0,0653}{0,8246} = 60,56 \text{ hari}$$

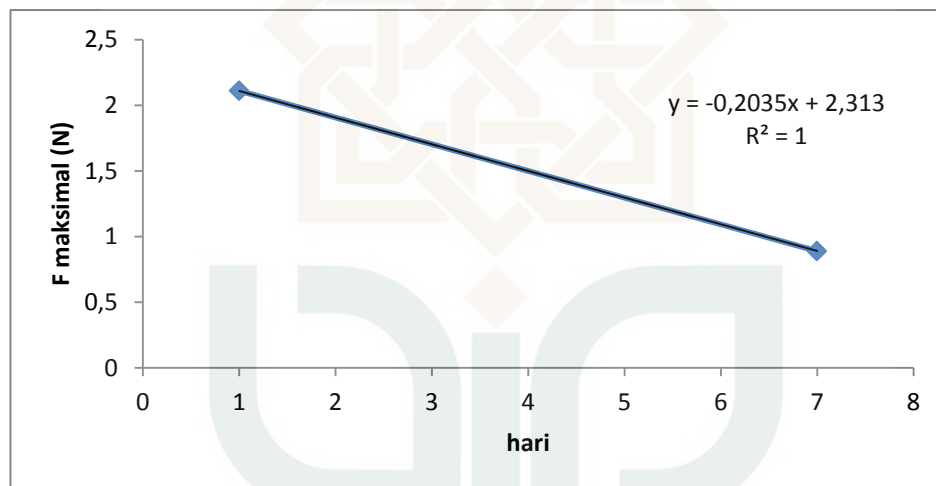
Lampiran 4. Perhitungan Masa Simpan Buah Tomat Berdasarkan Hasil

Tekstur

- a. Masa simpan buah tomat tanpa dilapisi dengan *edible film* (kontrol) selama 7 hari mengalami penurunan.

$$\% \text{ penurunan kekerasan kontrol} = \frac{2,2622N - 0,8243}{2,2622} \times 100\% = 63\%$$

- b. Masa Simpan Buah tomat yang dilapisi *edible film* umbi ganyong-lidah buaya untuk mencapai penurunan prosentase kekerasan 63% .



$$63\% \text{ penurunan kekerasan} = \frac{a}{2,1095} \times 100\%$$

$$a = 1,33$$

$$y = 2,1095 - 1,33 = 0,78$$

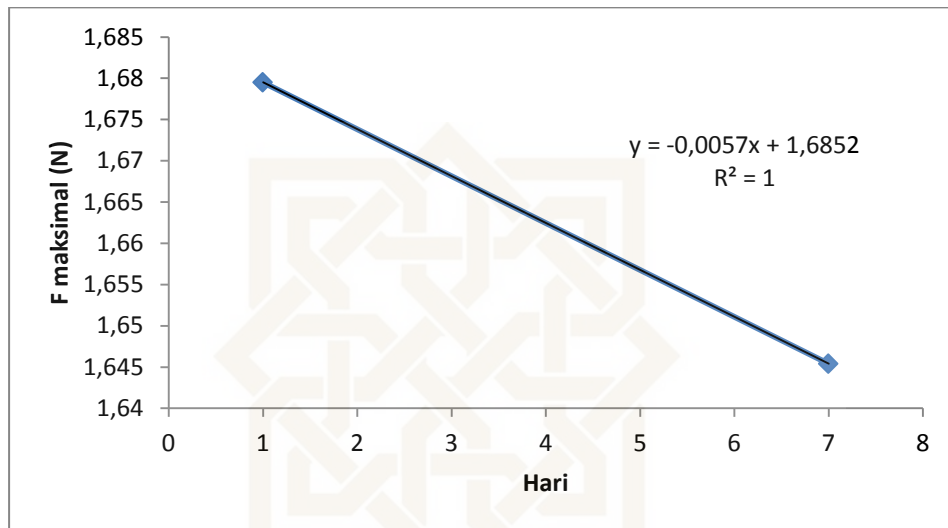
$$y = -0,2035x + 2,313$$

$$0,78 = -0,2035x + 2,313$$

$$x = 7,53$$

Sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mencapai penurunan tekstur sebesar 63% yaitu 7,5 hari.

- c. Masa Simpan Buah tomat yang dilapisi *edible film* umbi ganyong-lidah buaya dengan penambahan ekstrak kunyit 0,75% untuk mencapai penurunan prosentase kekerasan 63% .



$$63\% \text{ penurunan tekstur} = \frac{a}{1,6795} \times 100\%$$

$$a = 1,058$$

$$y = 1,6795 - 1,058 = 0,6215$$

$$y = -0,0057x + 1,6852$$

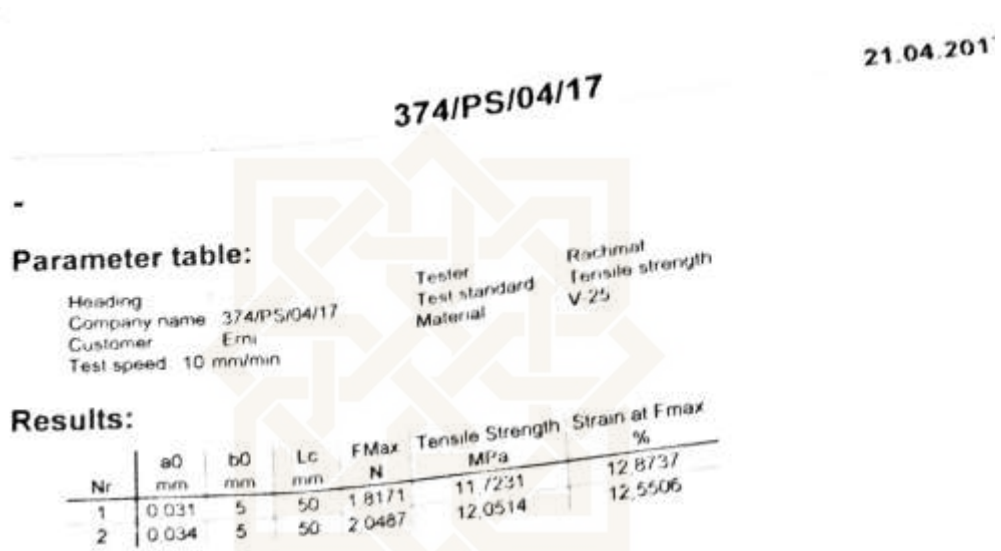
$$0,6215 = -0,0057x + 1,6852$$

$$x = 186,6$$

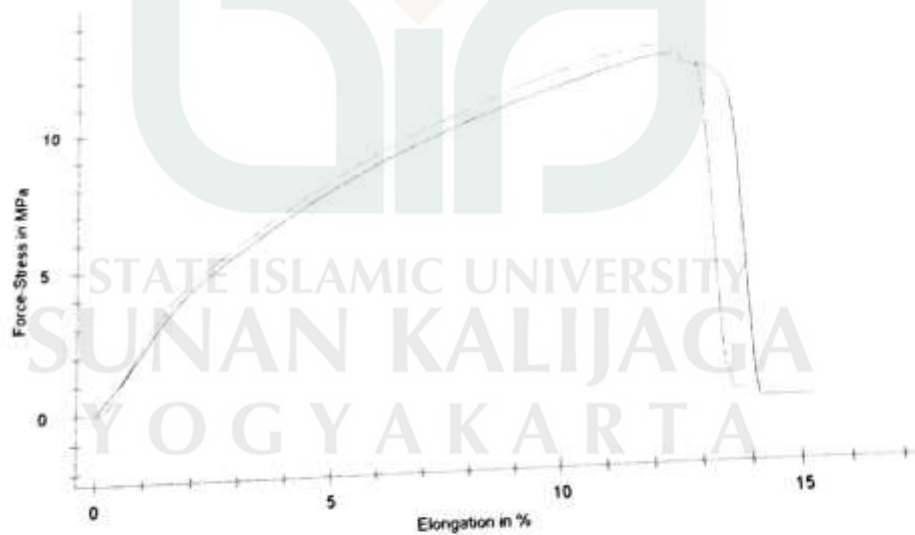
Sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mencapai penurunan tekstur sebesar 63% yaitu 186 hari.

Lampiran 5 Grafik Hasil Uji Sifat Mekanik *Edible Film*

a. *Edible Film* Tanpa Penambahan Ekstrak Kunyit



Series graphics:



Statistics:

Series n = 2	a0 mm	b0 mm	Lc mm	FMax N	Tensile Strength MPa	Strain at Fmax. %
x	0.0325	5	50	1.9329	11.8873	12.7122
s	0.002121	0.000	0.000	0.1638	0.2321	0.2285
v	6.53	0.00	0.00	8.47	1.95	1.80

b. *Edible Film* Penambahan Ekstrak Kunyit 0,5%



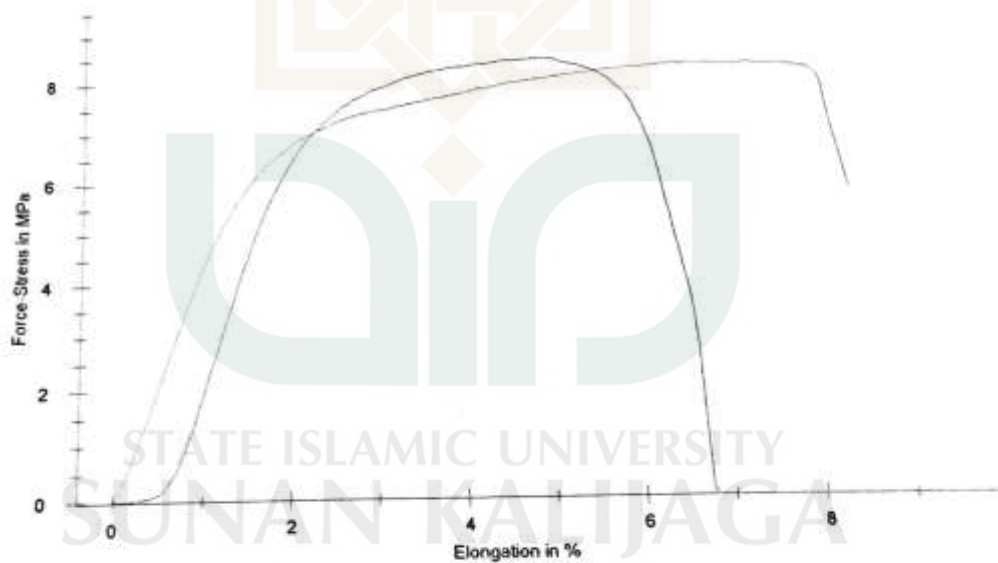
Parameter table:

Heading		Tester	Rachmat
Company name	484/PS/05/17	Test standard	Tensile strength
Customer	Manjana	Material	0,5%
Test speed	10 mm/min		

Results:

Nr	a0 mm	b0 mm	Lc mm	FMax N	Tensile Strength MPa	Strain at Fmax. %
1	0,07	5	50	2,9974	8,5640	5,1162
2	0,078	5	50	3,2801	8,4106	6,6922

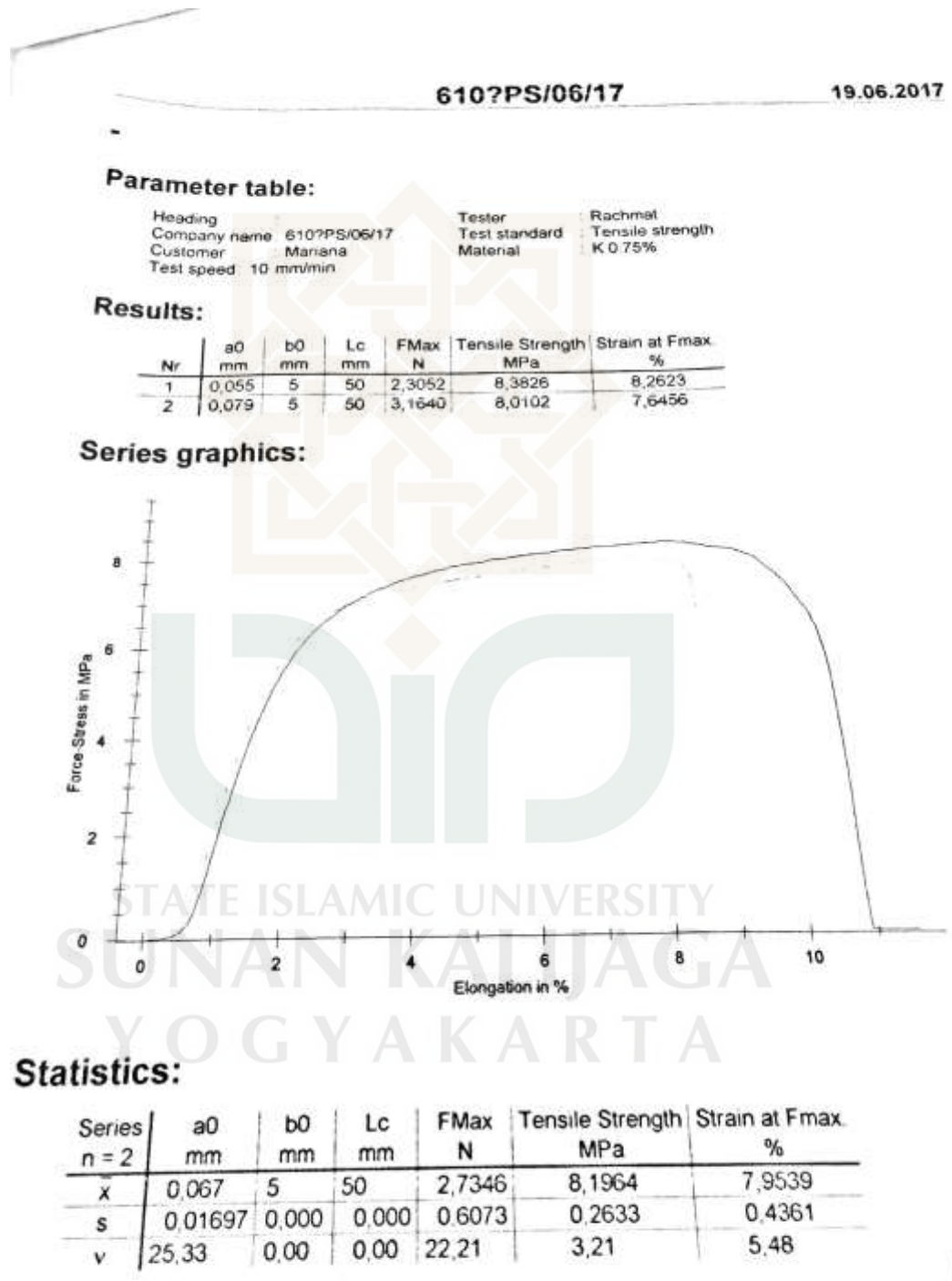
Series graphics:



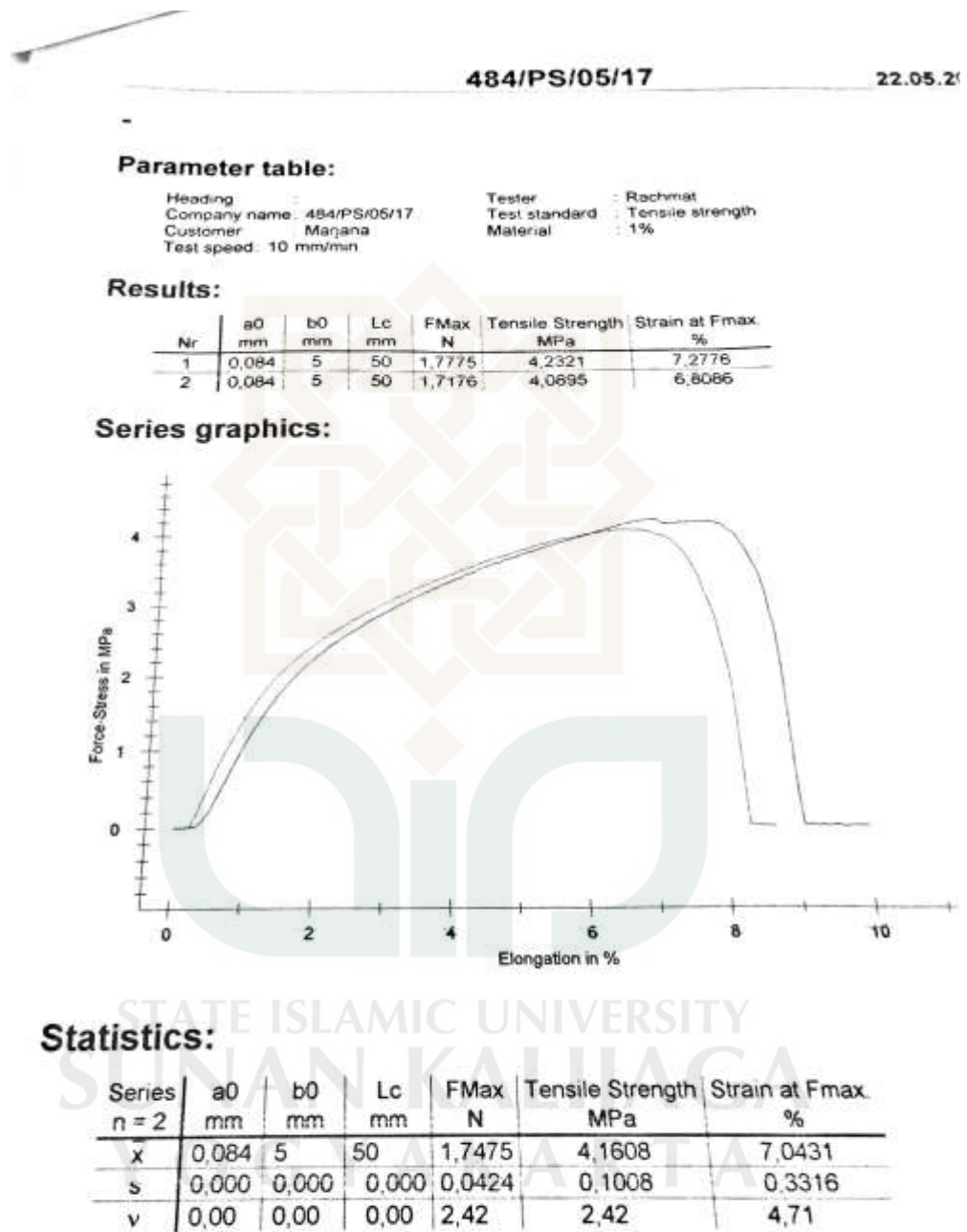
Statistics:

Series n = 2	a0 mm	b0 mm	Lc mm	FMax N	Tensile Strength MPa	Strain at Fmax. %
x	0,074	5	50	3,1388	8,4873	5,9042
s	0,005657	0,000	0,000	0,1999	0,1085	1,1144
v	7,64	0,00	0,00	6,37	1,28	18,87

c. *Edible Film* Penambahan Ekstrak Kunyit 0,75%



d. *Edible Film* Penambahan Ekstrak Kunyit 1%



CURRICULUM VITAE

A. Biodata Pribadi

Nama Lengkap : Mariyana Kusumawati

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat, Tanggal Lahir : Subang, 9 Maret 1995

Alamat : Cimpon, Tirtosari, Kretek,
Bantul, Yogyakarta

Email : Mariyana_kusumawati@yahoo.co.id

No. Hp : 081578220352



B. Latar Belakang Pendidikan Formal

Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
SD	SD N Cimpon	2001-2007
SMP	SMP N 1 Kretek	2007-2010
SMA	SMA N 1 Bambanglipuro	2010-2013
S1	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2013-2018

C. Pengalaman Pekerjaan

1. Praktik Kerja Lapangan di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta
2. Asisten Praktikum (Sintesis Senyawa Organik dan Kimia Analitik)

D. Penghargaan

1. Pemakalah Seminar Nasional di BAPPEDA Semarang