

PENENTUAN UMUR SIMPAN SIMPLISIA KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) DALAM KEMASAN VAKUM DAN NON VAKUM DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ACCELERATED SHELF LIFE TEST*

SHELF LIFE DETERMINATION OF TURMERIC SIMPLICIA (*Curcuma domestica* Val.) WITH VACUUM AND NON VACUUM PACKAGING USING ACCELERATED SHELF LIFE TEST

SKRIPSI

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

Oleh:

STEPHANIE WIJAYANTI W

12.70.0012



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

2016

PENENTUAN UMUR SIMPAN SIMPLISIA KUNYIT (*Curcuma domestica Val.*) KEMASAN VAKUM DAN NON VAKUM DENGAN MENGGUNAKAN METODE ACCELERATED SHELF LIFE TEST

SHELF LIFE DETERMINATION OF TURMERIC SIMPLICIA (*Curcuma domestica Val.*) WITH VACUUM AND NON VACUUM PACKAGING USING ACCELERATED SHELF LIFE TEST

Oleh :

Stephanie Wijayanti Wibowo

NIM : 12.70.0012

Program Studi : Teknologi Pangan

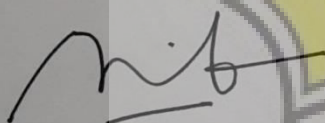
Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan

Di hadapan sidang penguji pada tanggal 26 Februari 2016

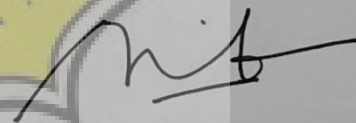
Semarang, 8 Maret 2016.
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan

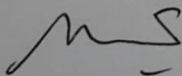


Dr. V. Kristina Ananingsih, MSc



Dr. V. Kristina Ananingsih, MSc

Pembimbing II



Dr. Ir. B. Soedarini MP

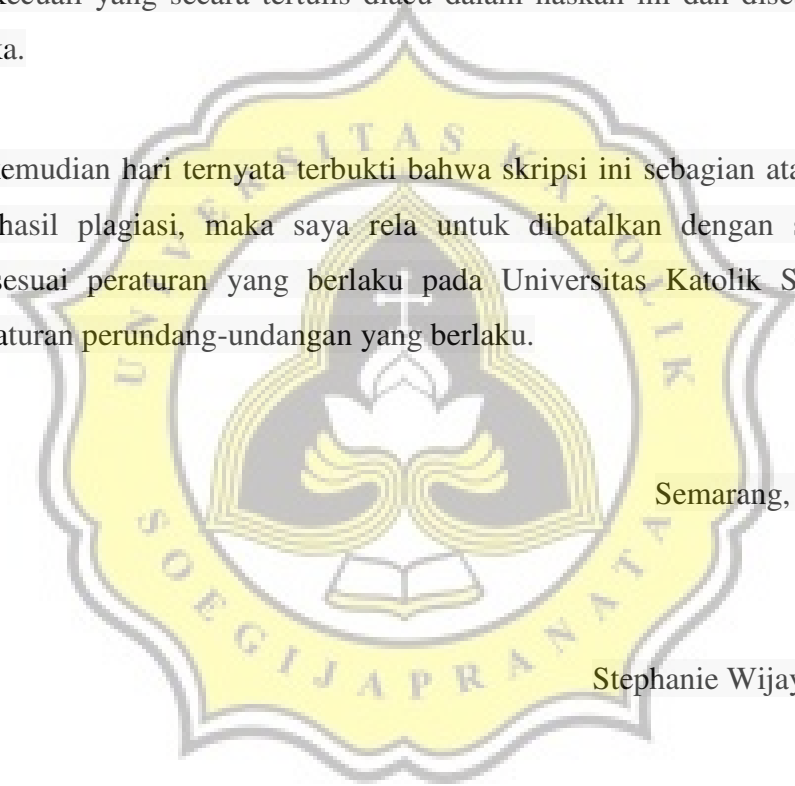
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul **PENENTUAN UMUR SIMPAN SIMPLISIA KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) KEMASAN VAKUM DAN NON VAKUM DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ACCELERATED SHELF LIFE TEST*** ” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga 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/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 8 Maret 2016

Stephanie Wijayanti Wibowo
12.70.0012

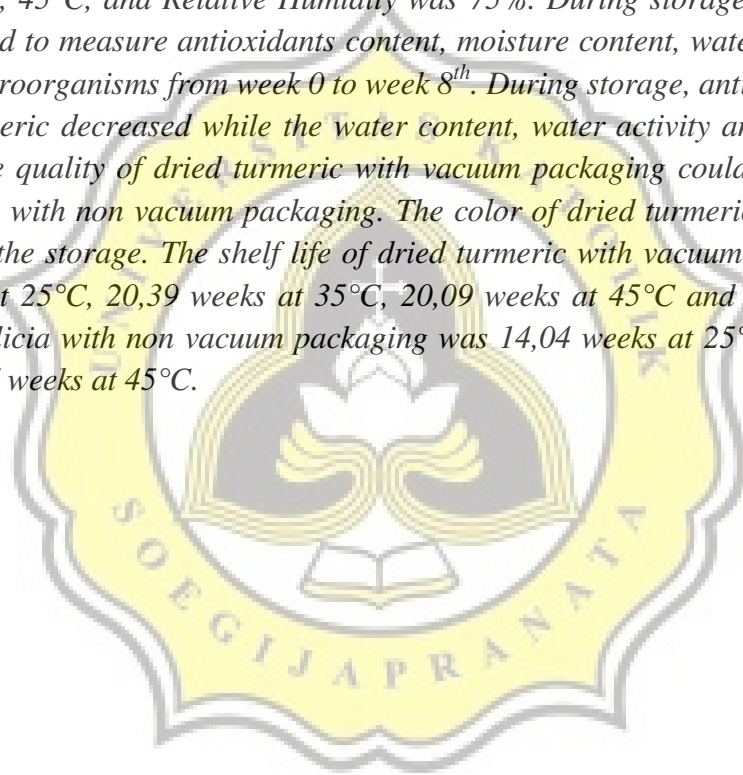


RINGKASAN

Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) sering digunakan sebagai tanaman obat maupun sebagai penambah cita rasa pada makanan baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk kering. Salah satu metode pengeringan yang dapat digunakan adalah *Solar Tunnel Drying*. *Solar Tunnel Dryer* ini dipilih karena pengoperasiannya murah selain itu bahan pangan yang dikeringkan tidak terpapar langsung oleh debu sehingga kontaminasi dapat diminimalkan. Keamanan produk merupakan hal yang sangat penting bagi konsumen. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjamin keamanan pangan adalah dengan mencantumkan keterangan batas kadaluarsa oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian mengenai umur simpan kunyit kering tersebut. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui umur simpan kunyit kering (*Curcuma domestica* Val.) yang dikemas secara vakum dan non vakum dengan metode ASLT (*Accelerated Shelf Life Testing*). Selama penelitian kunyit kering disimpan pada suhu 25°C, 35°C, 45°C dan kondisi RH 75%. Selama penyimpanan kunyit kering dianalisa nilai aktivitas antioksidan, kadar air, aktivitas air (Aw), warna, dan mikroorganisme dari minggu ke-0 sampai dengan minggu ke-8. Selama proses penyimpanan nilai aktivitas antioksidan kunyit kering mengalami penurunan sedangkan nilai kadar air, aktivitas air, dan nilai persentase keberadaan kapang meningkat. Kunyit kering yang dikemas dengan metode vakum penurunan kualitasnya tidak sebesar pada kunyit kering yang dikemas dengan metode non vakum. Warna kunyit kering selama penyimpanan tidak mengalami perubahan yang signifikan atau stabil. Umur simpan kunyit kering kemasan vakum yang disimpan pada suhu 25°C adalah 20,74 minggu, lalu yang disimpan pada suhu 35°C adalah 20,39 minggu, dan yang disimpan pada suhu 45°C adalah 20,09 minggu. Sedangkan umur simpan kunyit kering yang dikemas dengan metode non vakum memiliki umur simpan 14,04 minggu pada suhu 25°C, 13,74 minggu pada suhu 35°C, dan 12,87 minggu pada suhu 45°C.

SUMMARY

Turmeric (Curcuma domestica Val.) is often used as a medicinal plant and as a flavor enhancer in food, in the fresh form or dried form. One method of drying that can be used is Solar Tunnel Drying. Solar Tunnel Dryer has low operating costs and the foodstuffs dried are not exposed directly, hence the contamination can be minimized. Food safety is very important for consumers. One way that can be done to ensure food safety is showing the expired date, so the shelf life of dried turmeric is necessary to be studied. The purpose of this research is to measure the shelf life of dried Turmeric (Curcuma domestica Val.) with vacuum packaging and non vacuum packaging and Accelerated Shelf Life Testing (ASLT) method. Dried turmeric stored at a temperature of 25°C, 35°C, 45°C, and Relative Humidity was 75%. During storage, some analysis were conducted to measure antioxidants content, moisture content, water activity (Aw), color, and microorganisms from week 0 to week 8th. During storage, antioxidant activity of dried turmeric decreased while the water content, water activity and the % molds increased. The quality of dried turmeric with vacuum packaging could be better than dried turmeric with non vacuum packaging. The color of dried turmeric was relatively stable during the storage. The shelf life of dried turmeric with vacuum packaging was 20,74 weeks at 25°C, 20,39 weeks at 35°C, 20,09 weeks at 45°C and the shelf life of turmeric simplicia with non vacuum packaging was 14,04 weeks at 25°C, 13,74 weeks at 35°C, 12,87 weeks at 45°C.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “PENENTUAN UMUR SIMPAN SIMPLISIA KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) KEMASAN VAKUM DAN NON VAKUM DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ACCELERATED SHELF LIFE TEST*” Laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Penelitian dalam skripsi ini juga merupakan bagian kerjasama dengan *Indonesian Rainforest Foundation* (IRF)

Seluruh kelancaran dan keberhasilan pada penulisan laporan skripsi ini tentu saja tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan semangat dari berbagai pihak-pihak yang telah membantu penulis selama skripsi berlangsung. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Ibu Dr. Victoria Kristina Ananingsih, ST, MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata serta Dosen Pembimbing I yang telah bersedia memberikan waktu, tenaga, pikiran serta dengan sabar membimbing Penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir. B. Soedarini MP selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu, tenaga, pikiran serta dengan sabar membimbing Penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
4. Alm. Handoyo Wibowo dan Henny Ekasari selaku orang tua dan Edwin Adi selaku adik yang telah memberikan motivasi dan senantiasa memberikan doa serta dukungan semangat demi kelancaran penyelesaian laporan skripsi ini.
5. Mas Pri, Mas Felix Sholeh, Mas Lilik, dan Mbak Agatha yang telah dengan sabar memberikan dukungan dan senantiasa membantu Penulis, terutama selama pelaksanaan penelitian di laboratorium
6. Seluruh staff dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian Jurusan Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

7. Teman-teman seperjuangan : Dea Devina, Lisa Widagdo, Hendra Aditya, dan William Wibowo yang telah banyak memberi dukungan dan semangat kepada Penulis..
8. Teman-teman (Dea, Hendra, Ira, Rosa, Ryan) yang turut mendukung selama penelitian berlangsung.
9. Kepada semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan laporan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa pada penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, Penulis memohon maaf sebesar-besarnya bila selama pelaksanaan skripsi maupun dalam proses pembuatan laporan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Penulis juga sangat mengharapkan berbagai saran dan kritik dari para pembaca yang nantinya dapat membantu mengembangkan laporan skripsi selanjutnya. Akhir kata, Penulis berharap agar laporan skripsi ini dapat memberi manfaat dan berguna bagi para pembaca.

Semarang, 28 Februari 2016

Stephanie Wijayanti W

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1. Kunyit.....	2
1.2.2. Antioksidan.....	3
1.2.3. Pengeringan.....	3
1.2.4. <i>Drying Agent</i>	4
1.2.5. <i>Accelarated Shelf Life Testing (ASLT)</i>	5
1.2.6. Pengemasan.....	6
1.3. Tujuan	6
2. MATERI DAN METODE	7
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	7
2.2. Materi.....	7
2.3. Metode	7
2.3.1.Pembuatan Simplisia Kunyit dengan alat <i>Solar Tunnel Dryer</i>	7
2.3.2.Penyimpanan Simplisia Kunyit dengan Model Arrhenius.....	9
2.3.3.Analisa Umur Simpan Simplisia Kunyit.....	10
2.3.4.Analisa Intensitas Warna	11
2.3.5. Analisa Kadar Air	12
2.3.6. Analisa Aktivitas Antioksidan	12
2.3.7. Analisa Aktivitas Air	13

2.3.8. Analisa Mikroorganisme.....	13
3. HASIL PENELITIAN	14
3.1. Aktivitas Air (Aw).....	14
3.1.1. Aktivitas air simplisia kunyit kemasan vakum	14
3.1.2. Aktivitas air simplisia kunyit kemasan non vakum	17
3.2. Kadar Air	20
3.2.1. Kadar Air simplisia kunyit kemasan vakum	20
3.2.2. Kadar air simplisia kunyit kemasan non vakum	23
3.3. Analisa antioksidan.....	27
3.3.1. Antioksidan simplisia kunyit kemasan vakum.....	27
3.3.2. Antioksidan simplisia kunyit kemasan non vakum.....	29
3.4. Analisa Intensitas Warna	31
3.5. Analisa Mikrobiologi.....	33
4. PEMBAHASAN	34
4.1. Karakteristik kimia simplisia kunyit selama proses penyimpanan.....	35
4.2. Karakteristik fisik simplisia kunyit selama proses penyimpanan.....	38
4.3. Karakteristik biologi simplisia kunyit selama proses penyimpanan.....	38
4.4. Pendugaan Umur Simpan Simplisia Kunyit	40
5. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. Kesimpulan	42
5.2. Saran	42
6. DAFTAR PUSTAKA	43
7. LAMPIRAN	47
7.1. Hasil Pengolahan SPSS	47
7.1.1. Pengujian Fisik.....	47
7.1.1.1. Analisa Warna.....	47
7.1.2. Pengujian Kimia.....	59
7.1.2.1. Analisa Antioksidan.....	59
7.1.2.3. Analisa Aktivitas Air	68
7.2. Lampiran Pengujian Biologis	73
7.2.1. Presentase Keberadaan Kapang	73
7.2.2. Foto Hasil Analisa Kapang	75

7.3. Lampiran 3. Perhitungan Umur Simpan	79
7.3.1.Simplisia Kunyit Kemasan Vakum.....	79
7.3.2.Simplisia Kunyit Kemasan Non Vakum.....	84



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Aktivitas Air Simplisia Kunyit dengan Metode Pengemasan Vakum Selama Proses Penyimpanan dengan Berbagai Perlakuan Suhu.....	14
Tabel 2. Persamaan Linear Ordo ke-0 dan Ordo ke-1 Aktivitas Air Selama Penyimpanan	16
Tabel 3. Nilai K dan ln K Simplisia Kunyit Ditinjau dari Aktivitas Air Selama Penyimpanan	16
Tabel 4. Aktivitas Air Simplisia Kunyit dengan Metode Pengemasan Non Vakum Selama Proses Penyimpanan dengan Berbagai Perlakuan Suhu	17
Tabel 5. Persamaan Linear Ordo ke-0 dan Ordo ke-1 Aktivitas Air Selama Penyimpanan	19
Tabel 6. Nilai k dan ln K Simplisia Kunyit Ditinjau dari Aktivitas Air Selama Penyimpanan	19
Tabel 7. Kadar Air Simplisia Kunyit Kemasan Vakum Selama Proses Penyimpanan Pada Berbagai Perlakuan Suhu.....	20
Tabel 8. Persamaan Linear Ordo ke-0 dan ordo ke-1 Kadar Air Selama Penyimpanan	22
Tabel 9. Nilai K dan ln K Simplisia Kunyit Ditinjau dari Kadar Air Selama Penyimpanan	22
Tabel 10. Kadar Air Simplisia Kunyit Kemasan Non Vakum Selama Proses Penyimpanan pada Berbagai Perlakuan Suhu	24
Tabel 11. Ln Kadar Air Simplisia Kunyit Kemasan Non Vakum Selama Proses Penyimpanan	25
Tabel 12. Nilai K dan ln K Serbuk Pewarna Ditinjau dari Kadar Air Selama Penyimpanan	26
Tabel 13. Aktivitas Antioksidan (<i>% inhibition</i>) Simplisia Kunyit Kemasan Vakum Selama Penyimpanan dengan Berbagai Perlakuan Suhu	27
Tabel 14. Aktivitas Antioksidan (<i>% inhibition</i>) Simplisia Kunyit Kemasan Non Vakum Selama Penyimpanan dengan Berbagai Perlakuan Suhu	29
Tabel 15. Intensitas Warna Simplisia Kunyit Kemasan Vakum Selama Penyimpanan pada Berbagai Perlakuan Suhu	32
Tabel 16. Intensitas Warna Simplisia Kunyit Kemasan Non Vakum Selama Penyimpanan pada Berbagai Suhu	32
Tabel 17. Presentase Keberadaan Kapang pada Simplisia Kunyit Kemasan Vakum dan Non Vakum Selama Penyimpanan dengan Berbagai Perlakuan Suhu.....	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val.).....	2
Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan Simplisia Kunyit dengan <i>Solar Tunnel Dryer</i>	8
Gambar 3. Kemasan berbahan dasar LDPE, PET, dan Nylon	9
Gambar 4. Desain Penelitian Penentuan Umur Simpan Simplisia Kunyit.....	10
Gambar 5. Kadar Air Simplisia Kunyit Kemasan Vakum Selama Penyimpanan dengan Berbagai Perlakuan Suhu.....	15
Gambar 6. Hubungan Antara Temperatur Penyimpanan dan Nilai $\ln k$ Simplisia Kunyit	16
Gambar 7. Aktivitas Air Simplisia Kunyit yang Dikemas dengan Metode Non Vakum Selama Proses Penyimpanan dengan Berbagai Perlakuan Suhu	18
Gambar 8. Hubungan Antara Temperatur Penyimpanan dan Nilai $\ln k$ Simplisia Kunyit	19
Gambar 9. Kadar Air Simplisia Kunyit Kemasan Vakum Selama Penyimpanan dengan Berbagai Perlakuan Suhu.....	21
Gambar 10. Hubungan Antara Temperatur Penyimpanan dan Nilai $\ln K$ Simplisia Kunyit Kemasan Vakum	23
Gambar 11. \ln Kadar Air Simplisia Kunyit Kemasan Non Vakum Selama Penyimpanan dengan Berbagai Perlakuan Suhu	24
Gambar 12. Hubungan Antara Temperatur Penyimpanan dan Nilai $\ln K$ Simplisia Kunyit Kemasan Non Vakum	26
Gambar 13. Aktivitas Antioksidan (<i>% inhibition</i>) Simplisia Kunyit Kemasan Vakum Selama Penyimpanan dengan Berbagai Perlakuan Suhu	28
Gambar 14. Aktivitas Antioksidan (<i>% inhibition</i>) Simplisia Kunyit Kemasan Vakum Selama Penyimpanan dengan Berbagai Perlakuan Suhu	30