

**EFEKTIVITAS WAKTU PENGERINGAN UDARA ALAMIAH  
TERHADAP KUALITAS LEMPUYANG (*Zingiber Zerumbet*)  
MENGUNAKAN PENERING TIPE *BATCH DRYER***

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)**



**OLEH**

**MARTHA KORE**  
**NPM: 11180007**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TIMOR  
KEFAMENANU  
2022**

**PERNYATAAN  
ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan yang sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi dengan judul “Efektivitas Waktu Pengeringan Udara Alamiah Terhadap Kualitas Lempuyang (*Zingiber zerumbet*) Menggunakan Pengering Tipe *Batch Dryer*” tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak pernah terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh Sarjana Pertanian (SP) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU.NO.20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Kefamenanu 18 Januari 2022

Yang Menyatakan



  
Martha Kore

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

EFEKTIVITAS WAKTU PENDINGINAN UDARA ALAMIAH  
TERHADAP KUALITAS LEMPUYANG (*Zingiber zerumbet*)  
MENGUNAKAN PENDINGIN TIPE BATCH DRYER

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diajukan kepada  
Dewan Penguji Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian

Pembimbing Utama



Jefrianus Nino, S.P., M.Si  
NIDN. 00210791404

Pendamping Pembimbing



Maria Angelina Tuas, S.Si, M.T.  
NIDN. 0011039305

Kefamenanu, 18 Januari 2022  
Dehan Fakultas Pertanian



Eduardus Yosef Neonbeni S.P., M.P  
NIP. 197305142005011 002

HALAMAN PENGESAHAN

EFEKTIVITAS WAKTU PENGERINGAN UDARA ALAMIAH  
TERHADAP KUALITAS LEMPUYANG (*Zingiber zerumbet*)  
MENGUNAKAN PENERING TIPE *BATCH DRYER*

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Program Studi  
Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Timor

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji



Hyldegardis Naisali, S.P., M.T.P

Sekretaris Penguji



Maria Angelina Tuas, S.Si., M.T.  
NIDN: 0011039305

Anggota Penguji



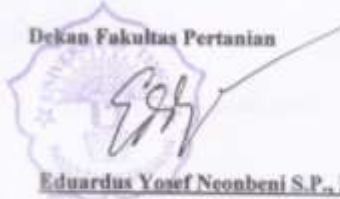
Jefrianus Nino, S.P., M.Si  
NIDN. 0021079104

Ketua Program Studi Agroteknologi



Syrianus Ceunfin, S.P., M.Sc  
NIPPPPK:19820906 2021211 004

Dekan Fakultas Pertanian



Eduardus Yosif Neonbeni S.P., M.P  
NIP. 197305142005011 002

Tanggal Ujian: 18 Januari 2022

Tanggal Lulus:

## Kata Pengantar

Puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Efektivitas Waktu Pengeringan Udara Alamiah Terhadap Kualitas Lempuyang (*Zingiber Zerumbet*) Menggunakan Pengering Tipe *Batch Dryer* “.

Penulis menyadari sepenuhnya atas segala kekurangan dan keterbatasan dalam menyelesaikan skripsi ini, namun dengan adanya dukungan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan limpah terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Timor.
2. Dekan Fakultas Pertanian.
3. Ketua Program Studi Agroteknologi.
4. Bapak Jefrianus Nino S.P.,M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama.
5. Ibu Maria Angelina Tuas, S.Si.,M.T selaku dosen Pembimbing Pendamping.
6. Ibu Hyldegardis Naisali, S.P., M.T.P selaku Dosen Penguji.
7. Bapak Agustinus Patti Kore (Alm.) dan Mama Margareta Haret Djukin yang telah membiayai saya dalam melaksanakan pendidikan sampai tingkat Universitas.
8. Sahabat Terkasih Alm. Maya Snae.
9. Rekan-rekan perjuangan: Lia, Ita, Ellen, Serli, Dian, K agri yang telah membantu, memberikan motivasi dan semangat selama proses penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran untuk memperbaiki skripsi ini sangat diharapkan, sehingga kedepannya dapat diperbaiki lagi.

Kefamenanu, 18 Januari 2022

Martha Kore

## ABSTRAK

Lempuyang merupakan salah satu bahan yang banyak memiliki bahan aktif kurkuminoid. Secara tradisional bahan ini dihasilkan melalui tahapan perajangan dengan pisau dan memiliki kandungan air yang tinggi ketika panen. Kadar air yang begitu tinggi menyebabkan kualitas lempuyang menurun sehingga harga jual lempuyang menjadi rendah. Cara mempertahankan harga jual lempuyang yakni penanganan pasca panen yang tepat. Salah satu kegiatan yang dapat memperpanjang daya simpan hasil pertanian lempuyang adalah dengan pengeringan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2021 di Fakultas Pertanian Universitas Timor dan analisis kualitas di Laboratorium Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Katolik Widya Mandira Kupang. Tujuan dari penelitian ini adalah, untuk mengetahui efektifitas waktu pengeringan udara alamiah terhadap kualitas lempuyang (*Zingiber zerumbet*) yang dikeringkan menggunakan pengeringan tipe *batch dryer*, dan untuk mengetahui kandungan senyawa flavonoid dan tanin pada lempuyang dengan menggunakan pengeringan udara alamiah. Penelitian ini menggunakan total berat irisan umbi lempuyang sebanyak 60 kg yang di dapatkan dari Desa Noepesu Kecamatan Miomaffo Barat, dengan menggunakan waktu pengeringan 5 jam, 10 jam dan 15 jam. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen faktor tunggal dengan perlakuan waktu pengeringan (A) yang terdiri dari 3 aras yakni waktu pengeringan 5 jam (A1), 10 jam (A2) dan 15 jam (A3) dan diulang sebanyak 2 kali sehingga terdapat 6 unit perlakuan. Pengeringan dilakukan dengan ketebalan 3 mm. Hasil penelitian menunjukkan selama proses pengeringan diperoleh suhu tertinggi sebesar 35°C, kelembaban relatif terendah 69,01%, mampu menurunkan kadar air akhir sebesar 9,19%bb. Hasil analisis fitokimia titik optimum kadar flavonoid dan tanin terdapat pada pengeringan 5 jam dengan nilai kadar flavonoid 507,96 mg/g, dan nilai kadar tanin 99,29 mg/g.

**Kata Kunci :** *Batch Dryer*, Kualitas Lempuyang, Waktu Pengeringan

## **ABSTRACT**

*Lempuyang is one of the ingredients that has a lot of curcuminoid active ingredients. Traditionally this material is produced through the stages of chopping with a knife and has a high water content at harvest. The high water content causes the quality of lempuyang to decrease so that the selling price of lempuyang becomes low. The way to maintain the selling price of lempuyang is proper post-harvest handling. One of the activities that can extend the shelf life of lempuyang agricultural products is drying. This research was conducted from August to September 2021 at the Faculty of Agriculture, University of Timor and quality analysis at the Laboratory of Mathematics and Natural Sciences, Widya Mandira Catholic University, Kupang. The purpose of this study was to determine the effectiveness of natural air drying time on the quality of lempuyang (*Zingiber zerumbet*) which was dried using a batch dryer, and to determine the content of flavonoid compounds and tannins in lempuyang using natural air drying. This study used a total weight of 60 kg of lempuyang tuber slices obtained from Noepesu Village, West Miomaffo District, using a drying time of 5 hours, 10 hours and 15 hours. This research is a single factor experimental study with drying time (A) treatment which consists of 3 levels, namely 5 hours (A1), 10 hours (A2) and 15 hours (A3) drying time and is repeated 2 times so that there are 6 treatment units. Drying was carried out with a thickness of 3 mm. The results showed that during the drying process the highest temperature was 35°C, the lowest relative humidity was 69.01%, and the final moisture content was 9.19%ww. The results of the phytochemical analysis of the optimum point for flavonoid and tannin levels were found in 5 hours drying with a flavonoid content value of 507.96 mg/g, and a tannin content value of 99.29 mg/g.*

**Keywords :** *Batch Dryer , Lempuyang quality, Drying time.*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN ORINALITAS SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Klasifikasi Lempuyang.....	3
2.2 Pengertian dan Tujuan Pengeringan.....	4
2.3 Prinsip Pengeringan Menggunakan Pengering Tipe <i>Batch Dryer</i> .....	4
2.4 Pengeringan Udara Alamiah .....	4
2.5 Tipe-Tipe Pengering.....	5
2.6 Senyawa Metabolit Sekunder dalam Lempuyang .....	6
A. Alkaloid.....	6
B. Terpenoid .....	6
C. Flavonoid.....	7
D. Streoid .....	7
E. Saponin .....	7
F. Tanin .....	7
2.7 Pengaruh Pengeringan Terhadap Kandungan Fitokimia Pada Lempuyang ( <i>Zingiber zerumbet</i> ).....	7
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>8</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	8
3.2 Alat dan Bahan .....	8
3.3 Tahapan Penelitian .....	8
3.4 Variabel Pengamatan.....	10
3.4.1 Suhu Udara Pengering .....	9
3.4.2 Kelembaban Relatif Udara Pengering .....	10
3.4.3 Kadar Air .....	10
3.4.4 Massa Air Yang Diuapkan.....	11



3.4.5 Laju Pengeringan .....	11
3.4.6 Konsumsi Energi Listrik.....	11
3.4.7 Konsumsi Energi Spesifik .....	11
3.5 Analisis Fitokimia .....	13
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>13</b>
4.1 Perubahan Suhu dan RH Selama Pengeringan.....	13
4.2 Kadar Air Selama Pengeringan .....	16
4.3 Massa Air Yang Diuapkan .....	17
4.4 Laju Pengeringan.....	18
4.5 Konsumsi Energi Listrik Selama Pengeringan.....	19
4.6 Analisis Fitokimia .....	20
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>22</b>
5.1 Kesimpulan.....	22
5.2 Saran .....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>23</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>26</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>31</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Massa Air Yang Diuapkan Selama Proses Pengeringan.....	17
Tabel 2. Laju Pengeringan Selama Proses Pengeringan .....	18
Tabel 3. Konsumsi Energi Listrik Spesifik .....	19
Tabel 4. Hasil Analisis Kadar Fitokimia.....	20

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lempuyang ( <i>Zingiber zerumbet</i> ).....	3
Gambar 2. Mekanisme Pengeringan tipe <i>batch dryer</i> .....	4
Gambar 3. Diagram alur penelitian pengeringan lempuyang dengan tipe pengering <i>batch dryer</i> .....	9
Gambar 4. Perubahan suhu ruang pengering dan suhu lingkungan .....	13
Gambar 5. Perubahan suhu <i>outlet</i> dan suhu lingkungan.....	14
Gambar 6. Perubahan RH lingkungan dan RH <i>outlet</i> .....	15
Gambar 7. Perubahan kadar air selama proses pengeringan.....	16
Gambar 8. Perubahan massa uap air yang diuapkan selama proses pengeringan.....	16
Gambar 9. Perubahan laju pengeringan selama proses pengeringan .....	17
Gambar 10. Perubahan konsumsi energi listrik selama proses pengeringan.....	18
Gambar 11. Perubahan Flavonoid dan tanin pada perlakuan sebelum pengeringan, 5 jam pengeringan, 10 jam pengeringan, dan 15 jam pengeringan.....	20
Gambar 12. <i>Batch Dryer</i> .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto alat pengering tipe <i>batch dryer</i> .....	26
Lampiran 2. Data Suhu Selama Proses Pengeringan Lempuyang .....	27
Lampiran 3. Data RH lingkungan dan RH Outlet Selama Proses Pengeringan Lempuyang .....	28
Lampiran 4. Data Kadar Air Selama Proses Pengeringan Lempuyang .....	29
Lampiran 5. Data Voltase dan Ampere Selama Proses Pengeringan Lempuyang .....	30