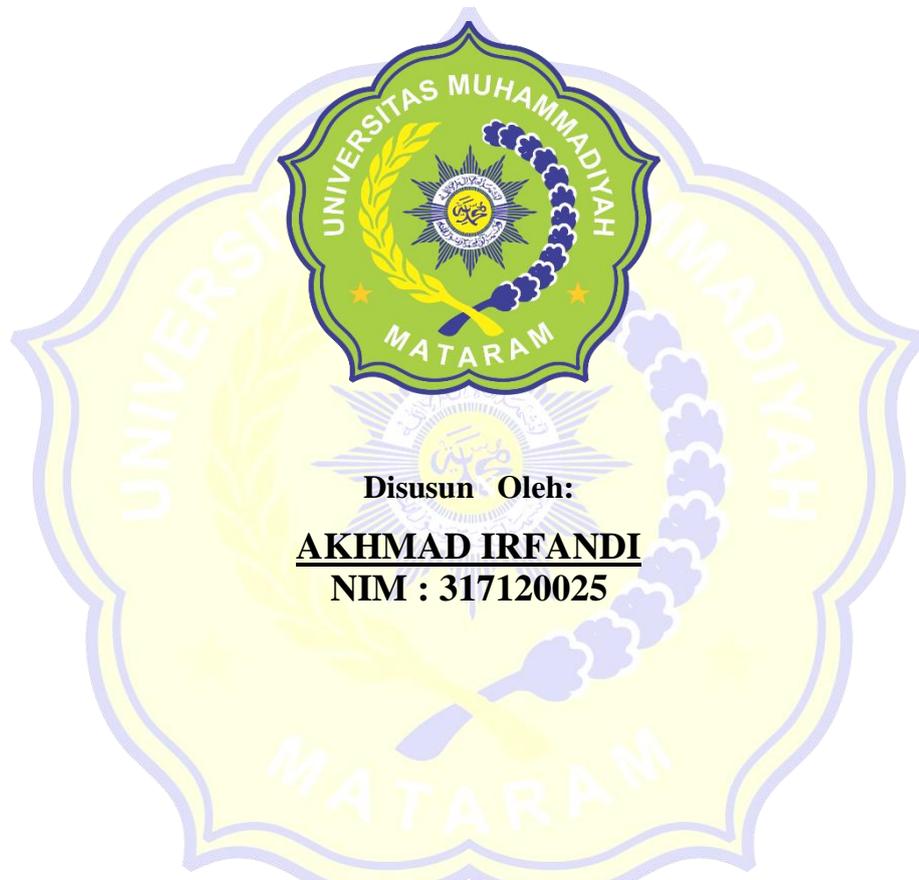


**PENGARUH SUHU PENGERINGAN TERHADAP  
MUTU ROSELLA KERING (*hibicus sabdariffa*)**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh:**

**AKHMAD IRFANDI**

**NIM : 317120025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM**

**2022**

**PENGARUH SUHU PENGERINGAN TERHADAP  
MUTU ROSELLA KERING (*hibicus sabdariffa*)**

**SKRIPSI**



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas  
Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

**Disusun Oleh;**

**AKHMAD IRFANDI**

**NIM : 317120025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM**

**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGARUH SUHU PENGERINGAN TERHADAP  
MUTU ROSELLA KERING (*Hibiscus sabdariffa*)**

Disusun Oleh :

**AKHMAD IRFANDI**  
**NIM : 317120035**

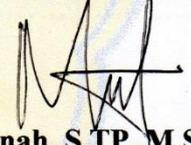
Setelah membaca dengan seksama kami berpendapat bahwa skripsi ini telah memenuhi syarat sebagai karya tulis ilmiah

Telah mendapat persetujuan pada tanggal 9 Februari 2022

Pembimbing Utama,

  
**Muliatiningsih, SP.,MP**  
**NIDN : 0822058001**

Pembimbing Pendamping,

  
**Muanah, S.TP.,M.Si**  
**NIDN : 0831129007**

Mengetahui :  
Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian  
Dekan,

  
  
**Budi Wiyono, SP.,M.Si,**  
**NIDN : 0805018101**

## HALAMAN PENGESAHAN

# PENGARUH SUHU PENGERINGAN TERHADAP MUTU ROSELLA KERING (*Hibiscus sabdariffa*)

Disusun Oleh :

**AKHMAD IRFANDI**

**NIM : 317120025**

Pada hari Rabu tanggal, 9 / 2 / 2022  
Telah dipertahankan di depan tim penguji

Tim Penguji :

**Muliatiningsih, SP., MP**

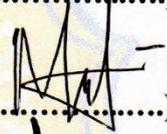
**Ketua**

**Muanah, S.TP., M.Si**

**Anggota**

**Syirril Ihromi, SP., MP**

**Anggota**

  
(.....)  
  
(.....)  
  
(.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi strata satu (SI) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknik Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram

Fakultas Pertanian

Dekan,

  
  
**\*Budi Wiyono, SP., M, Si**  
**NIDN : 0805018101**

## PERNYATAAN KEASLIAN

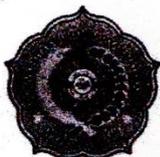
Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.

Mataram, 9 Februari 2022  
Yang membuat pernyataan,



**AKHMAD IRFANDI**  
**NIM : 317120025**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [perpustakaan@ummat.ac.id](mailto:perpustakaan@ummat.ac.id)

SURAT PERNYATAAN BEBAS  
PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AKHMAO IRFANOI  
NIM : 317120025  
Tempat/Tgl Lahir : EMPANG - 27 - Juli - 1997  
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN  
Fakultas : PERTANIAN  
No. Hp : 085 230 563 395  
Email : aklwaditandi76@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis\* saya yang berjudul :

Pengaruh suhu pengeringan terhadap mutu  
noselia kering (hibiscus sardaniifera)

**Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 100%**

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis\* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikain surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, s.d.l - 15 - Maret - 2022

Penulis



AKHMAO IRFANOI

NIM. 317120025

Mengetahui,

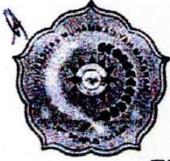
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.

NIDN. 0802048904

\*pilih salah satu yang sesuai



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [perpustakaan@ummat.ac.id](mailto:perpustakaan@ummat.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AKHMAD IRFANDI  
 NIM : 317120025  
 Tempat/Tgl Lahir : EMPANG - 27-Jul - 1997  
 Program Studi : TEKNIK PERTANIAN  
 Fakultas : PERTANIAN  
 No. Hp/Email : 085 238 563 395  
 Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI  Tesis  .....

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap  
Mutu Pasella Kering (hibrida Sofariffa)

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.  
 Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 5.01.2022 - 15 - nov 2022  
 Penulis



Akhmad Irfandi  
 NIM. 317120025

Mengetahui,  
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar S. Sos. M.A.  
 NIDN. 0802048904

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto :

“يُسِّرُ الْعُسْرَ مَعَ فَإِنَّ”

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al Insyirah 5-6)

### PERSEMBAHAN :

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua ku ibu Sumiati dan bapak ku Ismail yang telah menyekolahkan, membiayai dan memenuhi kebutuhan hidupan ku selama ini serta motivasi dan doa yang telah kalian panjatkan kepada ku selama ini. Karna kalian berdua (orang tuaku) alasanku untuk berjuang sampai pada saat ini karna perjuangan ku yang paling utama yaitu melihat kalian tersenyum di saat aku memakai toga nanti.
2. Untuk saudara ku, Dewi yang saya sayangi. Semoga kita kelak bisa membahagiakan kedua orang tua kita.
3. Untuk teman ku Ovy yang setia menemani dan membantu saya serta yang selalu memberiku motivasi dalam menyelesaikan skripsi ku ini.
4. Untuk teman seperjuangan skripsi ku Dona, Ramdani dan Rizal yang selalu memberikan dorongan dan motivasi kepada ku. Yang selalu marah-marah kalo kita sedang malas-malasnya kerjain skripsi.
5. Untuk teman kelas Tp'a, Dewi, Fira, Fifi, Dona, Ramdani, Rizal, Sahdan.
6. Untuk semua Mahasiswa Teknik Pertanian yang kompak.
7. Untuk kampus Universitas Muhammadiyah Mataram terimakasih karena telah menjadikan kampusku tempat menuntut ilmu sebagai bekal di masa depan.

## KATA PENGATAR

Alhamdulillahirobbil alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala Yang telah memberikan rahmat dan karunia-NYA sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “ **PENGARUH SUHU PENGERINGAN TERHADAP MUTU ROSELLA KERING**’ (*Hibiscus sabdariffa*) dapat diselesaikan dengan baik.

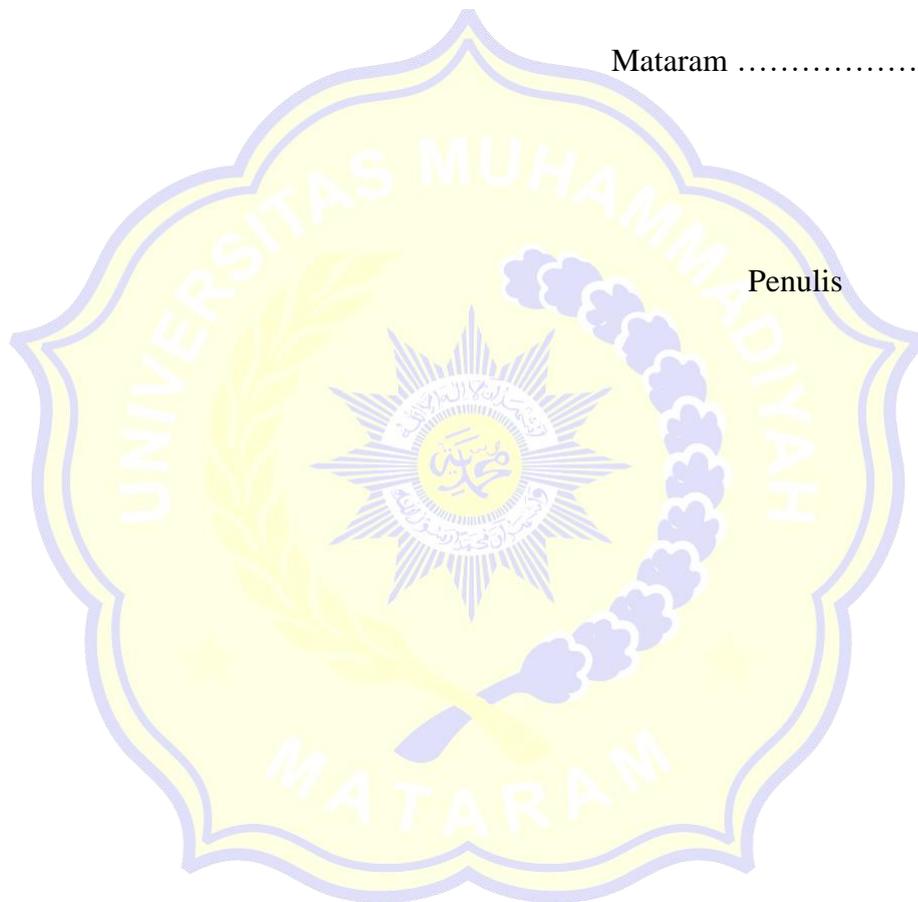
Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak mendapatkan bantuan dan saran dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Budy Wiryono, SP.,M,Si, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Syiril Ihromi, SP.,MP, selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram. Sekaligus sebagai dosen penguji netral.
3. Bapak Adi Saputrayadi, SP.,M.Si selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Muliatiningsih, S.P.,MP, selaku dosen pembimbing utama sekaligus selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram
5. Ibu Muanah, SP.,M.Si, selaku dosen pembimbing pendamping.
6. Bapak dan ibu dosen Faperta UM Mataram yang telah membimbing baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga tulisan terselesaikan dengan baik. Semua Civitas Akademika Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
7. Keluarga tercinta Bapak Ismail, ibu sumiati, dan adik-adik serta seluruh keluarga besar, terimakasih atas doa dan motivasi tanpa rasa lelah yang telah kalian berikan pada saya.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Semoga segala bantuan, petunjuk, dorongan, semangat dan bimbingan yang telah di berikan mendapatkan imbalan yang berlipat ganda

dari Allh swt subahanhu wa ta'ala semoga skripsi ini dapat bermanfaat buat almamater khususnya jurusan teknologi pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini selanjutnya penulis juga mohon maaf atas segala kekeliruan baik yang diengaja maupun tidak sengaja.

Mataram .....2022

Penulis



# PENGARUH SUHU PENGERINGAN TERHADAP MUTU ROSELLA KERING (*Hibiscus sabdariffa*)

Akhmad Irfandi<sup>1</sup>, Muliatiningsih<sup>2</sup>, Muanah<sup>3</sup>.

## ABSTRAK

Tujuan pengeringan adalah mengurangi kadar air bahan sampai batas dimana perkembangan mikroorganisme dan kegiatan enzim yang dapat menyebabkan pembusukan terhambat atau terhenti, sehingga masa simpan bahan lebih lama. Tujuan dari penelitian ini adalah yaitu mengetahui suhu terbaik dalam proses pengeringan kelopak bunga rosella dan untuk mengetahui pengaruh suhu pengeringan terhadap mutu rosella kering. Metode penelitian menggunakan metode eksperimental. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan pengeringan menggunakan *cabinet draying*. Dengan perlakuan yang diberikan adalah P0 : pengeringan menggunakan sinar matahari, P1 : suhu 40°C, P2 suhu 50°C dan P3 : suhu 60°C. Hasil penelitian menunjukkan Suhu pengeringan memberikan pengaruh secara nyata terhadap susut bahan kadar vitamin C, tetapi tidak memberikan pengaruh secara terhadap kadar abu. Perlakuan terbaik rosella diperoleh pada perlakuan P0 dengan (pengeringan sinar matahari) dengan susut bahan 87%, kadar abu 9,14% dan kadar vitamin C 0,96% dengan warna air seduhan merah pekat.

**Kata kunci: suhu, pengeringan, rosella kering**

- 1) Mahasiswa / Peneliti
- 2) Dosen Pembimbing Utama
- 3) Dosen Pembimbing Pendamping

# THE EFFECT OF DRYING TEMPERATURE ON THE QUALITY OF DRIED ROSELLA (HIBICUS SABDARIFFA)

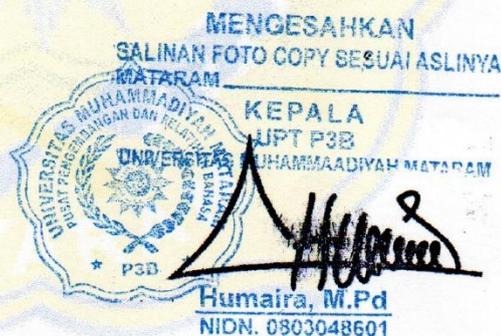
Akhmad Irfandi<sup>1</sup>, Muliatiningsih<sup>2</sup>, Muanah<sup>3</sup>.

## ABSTRACT

The purpose of drying is to lower the moisture content of the material to a point where microbial growth and enzyme activity that can cause spoiling is hindered or prevented, extending the product's shelf life. This research aimed to find the ideal temperature for drying rosella petals and to see how drying temperature affected the quality of the dried rosella. Experimental methodologies are used in the study. The design used in this study was a completely randomized design (CRD) with drying using cabinet drying. The treatments given were P0: sun drying, P1: 40<sup>0</sup>C, P2 50<sup>0</sup>C and P3: 60<sup>0</sup>C. The results showed that the drying temperature had a significant effect on the shrinkage of the vitamin C content but did not significantly affect the ash content. The best treatment for rosella was obtained in the P0 treatment (sun drying) with a material loss of 87%, ash content of 9.14% and vitamin C content of 0.96% with the colour of steep red steeped water.

**Keywords: temperature, drying, dried rosella**

- 1) Student / Researcher
- 2) First Consultant
- 3) Second Consultant



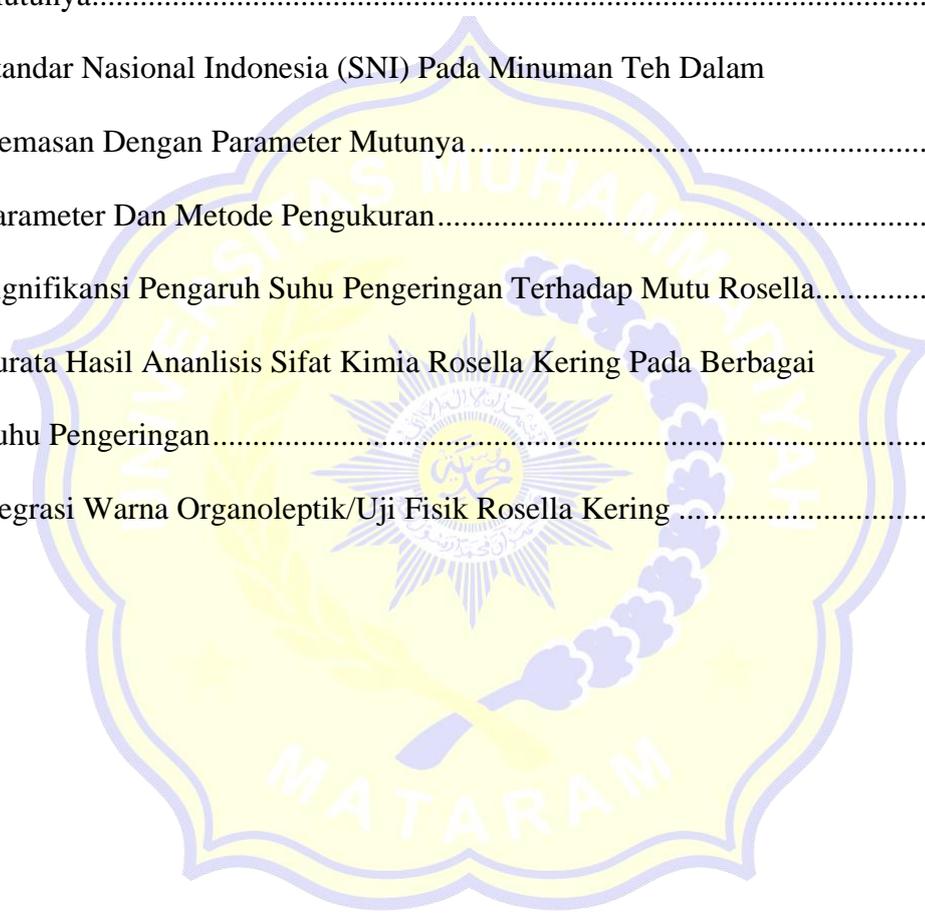
## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENJELASAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	v
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiv
<b>ABSTRACT</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan .....	2
1.4. Manfaat .....	2
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	2
2.1.Peneringan.....	3

2.2. Pengaruh Suhu Udara Pada Proses Pengeringan .....	6
2.3. Pengaruh Pengeringan Terhadap Bahan .....	6
2.4. Pengaruh Pengeringan Terhadap Zat Warna Dalam Bahan Pangan .....	6
2.5. Bunga Rosella .....	7
2.6. Manfaat Rosella .....	8
2.7. Kandungan Fitokimia Bagian Tanaman Rosella.....	8
<b>BAB III. METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>11</b>
3.1. Metode Penelitian .....	11
3.2. Rancangan Percobaan.....	11
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	11
3.4. Alat dan Bahan Penelitian .....	11
3.5. Proses Pengeringan Kelopak Bunga Rosella.....	12
3.6. Parameter Dan Metode Pengukuran.....	14
3.7. Analisis Data.....	17
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>18</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	18
4.2. Pembahasan.....	19
<b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>26</b>
5.1. Simpulan.....	26
5.2. Saran .....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>27</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>30</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Kandungan Vitamin C Dan Antosianin Pada Beberapa Varietas Rosella.....	9
2. Kandungan Gizi Rosela .....	9
3. Standar Nasional Indonesia ( SNI) Pada Produk Teh Beserta Parameter Mutunya.....	10
4. Standar Nasional Indonesia (SNI) Pada Minuman Teh Dalam Kemasan Dengan Parameter Mutunya .....	10
5. Parameter Dan Metode Pengukuran.....	14
6. Signifikansi Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Rosella.....	18
7. Purata Hasil Ananlisis Sifat Kimia Rosella Kering Pada Berbagai Suhu Pengeringan.....	18
8. Degrasi Warna Organoleptik/Uji Fisik Rosella Kering .....	24



## DAFTAR GAMBAR

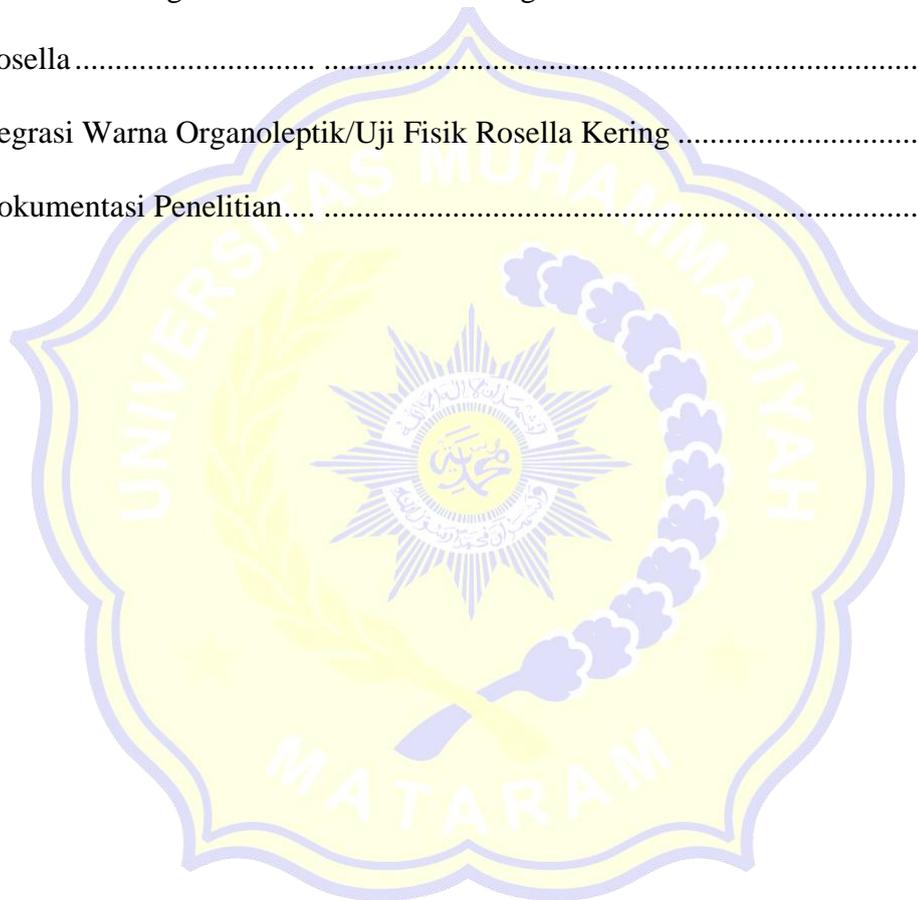
	<b>Halaman</b>
1. Diagram alir tahapan penelitian rosella.....	14
2. Grafik Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Vitamin C Rosella .....	20
3. Grafik Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Susut Bahan .....	21
4. Grafik Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Abu Rosella .....	22



## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

1. Data Hasil Pengamatan Dan Analisis Keragaman Susut Bahan Rosella Kering.....	30
2. Data Hasil Pengamatan Dan Analisis Keragaman Kadar Abu Rosella .....	31
3. Data Hasil Pengamatan Dan Analisis Keragaman Kadar Vitamin C Rosella.....	32
4. Degrasi Warna Organoleptik/Uji Fisik Rosella Kering .....	33
5. Dokumentasi Penelitian.....	34



## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Rosella, yang dikenal sebagai bunga, sebenarnya adalah kelopak buah karena bentuknya seperti bunga, terutama jika sudah dikeringkan, orang menyebutnya bunga Rosella. Tanaman Rosella memiliki kelopak bunga merah. Kelopak bunga banyak digunakan sebagai bahan untuk membuat minum alami dan sumber pewarnaan. Kelopak bunga Rosella selain memiliki warna yang menarik juga memiliki rasa yang sangat asam. Anthocyanin adalah pigmen alami yang memberi merah dalam rayuan kelopak bunga Rosella dan efektif sebagai antioksidan (Riantay, 2010).

Rasa asam kelopak bunga Rosella yang disebabkan oleh tersier merah di Roseta. Merah yang lebih tebal di Bunga Rosella, itu akan lebih asam. Dan konten anthocyanine yang paling dan lebih. Dengan demikian, semakin banyak konten antioksidan (Rianta, 2010). Melihat banyak konten di Bunga Rosella, sangat diperlukan untuk mempertahankan sehingga bunga-bunga Rosella tidak mudah rusak salah satu cara, melalui anurida pengeringan.

Lordrrroken (2009) menyatakan bahwa ada dua cara untuk mengering yang dapat dilakukan, yang mengering di bawah sinar matahari dan menggunakan oven. Namun, apa yang dilakukan oleh masyarakat kering dengan sinar matahari. Pengeringan dengan sinar matahari sangat dipengaruhi oleh kondisi cuaca dan membutuhkan waktu yang lama, sekitar 3-5 hari di bawah sinar matahari penuh tanpa berawan. Namun, jika mereka diselingi dengan mendung atau hujan, proses pengeringan dapat mencapai 7 hari atau lebih. Pengeringan mekanis kemudian diperlukan untuk mengatasi masalah (Widtyanto dan Nelistya, 2008).

Keuntungan pengeringan waktu pengeringan mekanis dapat ditentukan dengan benar, suhu dan aliran udara dapat diatur, kebersihan dapat diawasi. Menggunakan pengeringan mekanis, suhu rendah tinggi harus menarik perhatian karena penggunaan suhu yang terlalu rendah atau tinggi dapat mengakibatkan penurunan konten organik Rosella.. Menurut Rita Haryati et al. (2011) setelah banyak melakukan pengujian variasi suhu untuk

mendapatkan suhu terbaik dalam proses pengeringan kelopak bunga rosella menggunakan oven, maka mendapatkan suhu 50°C 2 x 24 jam sebagai suhu terbaik dalam proses pengeringan kelopak bunga rosella, dengan mendapatkan kadar air sebanyak 56,96%.

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan suhu pengeringan yang terbaik terhadap mutu kelopak bunga rosella. Namun kita belum mengetahui suhu terbaik dalam pengeringan kelopak rosella tersebut. Sehingga Dicari, efek dari suhu pengeringan pada kualitas rosella kering.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh suhu pengeringan terhadap mutu rosella kering.

### **1.3. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui suhu terbaik dalam proses pengeringan kelopak bunga rosella (*hibiscus safdariffa*).
2. Untuk mengetahui pengaruh suhu pengeringan terhadap mutu rosella kering (*hibiscus safdariffa*).

### **1.4. Manfaat**

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini antara lain :

1. Dapat memberikan informasi serta acuan tentang alternatif cara pengeringan kelopak bunga rosella.
2. Diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan jumlah kelopak rosella hasil pengeringan menggunakan cabinet driyer untuk mempertahankan mutu serta lebih higienis dibandingkan dengan metode pengeringan matahari.

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Pengerinan**

Pengerinan adalah penerapan panas dalam kondisi normal. Oleh karena itu, ia menghilangkan sebagian besar kelembaban dari bahan yang diuapkan. Penghapusan uap air dari bahan kering memiliki unit operasi yang berbeda dari dehidrasi. Dehidrasi mengurangi aktivitas kadar air yang terkandung dalam bahan dengan cara menghilangkan atau menghilangkan kadar air di luar kadarnya, sehingga mengakibatkan umur produk pangan menjadi lebih lama atau lebih lama (Muarif, 2013).

Menurut Rita Haryati et al. (2011) setelah banyak melakukan pengujian variasi suhu untuk mendapatkan suhu terbaik dalam proses pengerinan kelopak bunga rosella menggunakan oven, maka mendapatkan suhu 50°C 2 x 24 jam sebagai suhu terbaik dalam proses pengerinan kelopak bunga rosella, dengan mendapatkan kadar air sebanyak 56,96%.

#### **2.1.1. Mekanisme Pengerinan**

Prinsip pengerinan adalah penguapan air karena perbedaan uap air antara udara dan bahan kering. Faktor lain yang mempercepat proses pengerinan adalah suhu udara, kadar air awal, dan kadar air yang diinginkan. Variasi suhu diperbolehkan untuk pengerinan tergantung pada pakan dan kandungan cairan, suhu rata-rata, pengerinan dan suhu akhir. Laju pengerinan maksimum dipengaruhi oleh gerakan panas dan percepatan gerakan selama pengerinan. Faktor-faktor yang mempengaruhi panas dan kecepatan gerak adalah sebagai berikut (Eatiasih dan Ahmadi, 2009).

##### **1. luas permukaan**

Makanan harus dikeringkan sesuai ukuran dengan cara dipangkas, dipotong atau dihancurkan. Proses pengecilan ukuran akan mempercepat proses pengerinan. Ini karena pengurangan ukuran memperpanjang permukaan material, membuatnya lebih mudah untuk berdifusi dan mengurangi jarak yang harus dilalui panas.

## 2. Suhu

Semakin dekat perbedaan suhu dengan media pemanas, semakin cepat makanan memanas dan semakin cepat uap air menguap dari makanan. Selama proses pengeringan, uap air yang dikeluarkan dari makanan dapat berupa uap air.

## 3. Kecepatan bergerak udara

Semakin cepat aliran udara atau sirkulasi udara maka akan semakin cepat pula proses pengeringannya. Prinsip ini mengarah pada penggunaan sirkulasi udara atau udara yang bergerak dalam beberapa proses pengeringan, seperti pengering kabin, pengering kalkun, pengering semprot, dll. Pergerakan cepat sirkulasi udara atau udara, proses pengeringan akan lebih cepat. Prinsip ini menyebabkan beberapa proses pengeringan menggunakan sirkulasi udara atau udara bergerak seperti pengering kabin, pengering terowongan, pengering semprot dan lainnya.

## 4. Kelembaban udara (RH)

Udara kering (kelembaban lebih rendah), kecepatan pengeringannya lebih tinggi. Kelembaban udara akan mempengaruhi kadar air makanan setelah dikeringkan. Udara kering (kelembaban lebih rendah), kecepatan pengeringannya lebih tinggi. Kelembaban udara akan mempengaruhi kadar air makanan setelah dikeringkan.

## 5. Tekanan atmosfer

Pengeringan pada kondisi vakum menyebabkan pengeringan lebih cepat atau suhu yang digunakan untuk suhu pengeringan mungkin lebih rendah. Diperlukan kecepatan suhu rendah dan pengeringan untuk mengeringkan makanan sensitif panas.

## 6. Penguapan air

Penguapan atau penguapan adalah hilangnya air yang stabil dari makanan yang stabil. Ekspansi yang terjadi selama proses pengeringan tidak menghilangkan semua air yang terkandung dalam makanan.

## 7. Lama pengeringan

Pengeringan dengan suhu tinggi dalam waktu singkat juga dapat menghilangkan kerusakan diet yang lebih lama waktu pengeringan dan suhu yang lebih pendek.

Ada beberapa metode pengeringan, yaitu:

- a. Alami, yaitu menggunakan panas alami dari sinar matahari, caranya dengan dijemur (sun drying) atau diangin-anginkan.

Keuntungan dan kerugian pengeringan dengan sinar matahari :

### 1. Keuntungan pengeringan dengan sinar matahari:

- a. Energi panas yang murah dan berlimpah
- b. Tidak memerlukan peralatan mahal
- c. Pekerjaan itu tidak perlu memiliki pengalaman.

### 2. Kehilangan pengeringan dengan sinar matahari:

- d. tergantung pada waktu
- e. Jumlah panas tidak diperbaiki.
- f. Peningkatan suhu tidak dapat diatur, sehingga waktu pengeringan tidak dapat ditentukan dengan benar.
- g. Pembersihan sulit dilihat.

- b. Buatan (artificial drying), yaitu menggunakan panas selain sinar matahari dilakukan dalam suatu alat pengering, misalnya dryer, cabinet dryer.

Keuntungan dan kerugian pengeringan buatan

### 1. Keuntungan pengeringan buatan :

- a. aliran udara dapat diatur
- b. Waktu pengeringan dapat ditentukan dengan tepat
- c. Kebersihan dapat diawasi

### 2. Kerugian pengeringan buatan :

- a. Memerlukan panas selain sinar matahari berupa bahan bakar, sehingga biaya pengeringan menjadi mahal.
- b. Memerlukan peralatan yang relatif mahal harganya
- c. Memerlukan tenaga kerja dengan keahlian tertentu

## 2.2. Pengaruh Suhu Udara Pada Proses Pengeringan

Tingkat penguapan air bahan pengeringan ditentukan oleh peningkatan suhu. Ketika suhu pengeringan meningkat, panas yang diperlukan untuk penguapan bahan berkurang. Dalam proses pengeringan, ada gerakan udara yang diperlukan, di mana udara berfungsi sebagai penghantar panas dalam bahan kering dan mengambil uap air di sekitar lokasi penguapan proses pengeringan harus dipertimbangkan. Seperti suhu pengering. Semakin banyak perbedaan antara suhu media pemanas dengan bahan kering, ditambah kecepatan panas bergerak dalam makanan sehingga penguapan air material semakin cepat (Setijahartini, 1980).

### **2.3. Pengaruh Pengeringan Terhadap Bahan**

Muchtadi (1989) Makanan kering biasanya memiliki nilai gizi yang lebih rendah daripada bahan-bahan segar. Selama pengeringan, ada perubahan warna, tekstur, aroma, dll. Secara umum, makanan kering akan berubah menjadi cokelat. Perubahan warna ini disebabkan oleh reaksi enzimatis dan non-enzimatis. Jika suhu pengeringan terlalu tinggi, permukaan akan mengering dengan cepat dan akan menjadi yang terakhir untuk memblokir air berikut. Hasil pengeringan lainnya adalah bahan tahan lama dalam proses cedera. (Mardiah, dkk., 2009).

### **2.4. Pengaruh Pengeringan Terhadap Zat Warna Dalam Bahan Pangan**

Warna makanan tergantung pada penampilan makanan dan kapasitas makanan untuk dipikirkan, menyebar, menyerap atau memajukan cahaya yang terlihat. Bahan makanan dari bentuk aslinya umumnya cerah. Pengeringan makanan akan mengubah sifat fisik dan kimianya, dan telah berhenti mengubah kemampuannya untuk berpikir, menyebar, menyerap dan bergerak maju sehingga warna makanan. Anthocyanine Zat warna ini akan rusak dengan mengeringkan perawatan. Hadiah sulfur cenderung memancarkan pewarna anthocyanine. Selain memberikan penghambatan kuat dari ruptur pengoksidasi. Jaringan tanaman hancur yang rusak dipengaruhi oleh sistem enzim jaringan. Perubahan oksidatif akan mengurangi kualitas bahan makanan kering (Desrosier, 2008).

## 2.5. Bunga Rosella

Tanaman Herbal Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* Linn) Tanaman Sayuran Rosella berasal dari Afrika dan Timur Tengah. Komponen aktif yang terkandung dalam Rosela adalah anthocyanin, yang merupakan pigmen yang menghasilkan merah di Rosela. Bahan aktif kelopak Rosella berlemak, geser hibiscines dan flavonoid. Kelopak bunga rosela mengandung vitamin C, vitamin D, vitamin B1, B2, niasin, riboflavin, beta-karoten, besi, asam amino, polisakarida, Omega-3, kalsium. Rasa asam Rosella disebabkan oleh kandungan vitamin C, asam sitrat dan glikol (Maryani 2005).

Tingkat antioksidan yang terkandung dalam kelopak Rosella jauh lebih tinggi daripada tumbul basa obrolan dan bunga. Tingkat antioksidan tinggi di kelopak Rosela dapat menghambat radikal bebas. Beberapa penyakit kronis ditemukan saat ini disebabkan oleh radikal bebas yang berlebihan. Di antara mereka ginjal yang rusak, diabetes, jantung koroner dan kanker. Perbandingan tingkat antioksidan Axan dapat dilihat dengan warna merah di Rosela. Merah lebih tebal di bunga rosella, itu akan lebih asam. Dan konten anthocyanine yang paling dan lebih. Oleh karena itu, lebih banyak konten antioksidan (Nurfariadah, 2005).

Diyakini bahwa antioksidan dapat menangkal oksidasi radikal bebas yang dapat merusak komponen seluler (Webb, 2007) dan menyebabkan penyakit degeneratif (MacDougall et al., 2002), seperti penyakit koroner, kanker, diabetes, katarak, dan artritis. Barus (2009) juga menyebutkan peran positif lain dari antioksidan untuk membantu sistem pertahanan tubuh jika ada unsur-unsur penyakit asli yang memasuki dan menyerang tubuh.

Beberapa jenis vitamin dan mineral, seperti vitamin C, vitamin E dan selenium, memiliki fungsi antioksidan atau merupakan bagian penting dari sistem antioksidan. Beberapa antioksidan lain tidak dinyatakan sebagai nutrisi penting. Namun, sekarang menyadari bahwa nutrisi awalnya bukan nutrisi penting, tetapi aktivitas antioksidan dapat memainkan peran dalam pemeliharaan kesehatan yang optimal dengan mengurangi tingkat oksidasi radikal bebas. Beberapa potensi antioksidan dalam makanan tidak dijelaskan dalam nutrisi penting. Senyawa-senyawa ini termasuk karotenoid, flavonoid, fenol dan polifenol (Webb, 2007).

## **2.6. Manfaat Rosela**

Di Indonesia, tidak banyak orang yang menggunakan tanaman Rosella, sementara di negara lain Rosella telah banyak digunakan untuk waktu yang lama. Namun baru-baru ini, minuman Rosella sudah mulai dikenal sebagai minuman kesehatan. Bahan Minuman Rosella berbentuk teh Rosella juga dapat diperoleh di supermarket (Maryani, 2005).

Di India Barat dan di tempat-tempat tropis lainnya, kelopak segar Rosella digunakan untuk pewarna dan aroma dalam pembuatan anggur Rosella, jeli, sirup, gelatin, minuman segar, puding dan kue. Kelopak bunga rosella berwarna-warni yang indah dapat ditambahkan ke doa untuk memperindah warna. Kelopak bunga Rosella juga dapat dimasak alih-alih kol (Maryani, 2005).

## **2.7. Kandungan Fitokimia Bagian Tanaman Rosella**

Isi buah-buahan fitokimia red rosel terdiri dari alkaloid, flavonoid, fenolhidroquinon, steroid, triterpenoids, tanin dan saponin (Mardiah et al. 2015). Grup phytochemical memiliki senyawa bioaktif seperti aktivitas antioksidan antibakteri. Setyo-Budi & Purwati (2009) Kalik Rosela mengandung vitamin C besar, yang ada di sekitar 188–2.033,52 mg/100 g kelopak kering Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan vitamin C dan antosianin pada beberapa varietas rosela.

Jenis rosella	Kandungan vitamin C	Kandungan antosianin
	(mg/100 g)	(mg/1.000 g)
Roselindo 1	345,39	1,44
Roselindo 2	345,39	14,69
Roselindo 3	188,00	0,003
Roselindo 4	988,68	9,81

**Sumber:** Setyo-Budi 2009.

Hal unik dari Rosela pernah menjadi kelopak Rosela yang menyegarkan karena memiliki dua komponen dominan senyawa asam, asam sitrat dan asam malat. Komposisi kimia bagian sayuran (bunga, daun, biji) Rosela ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan gizi rosela.

Jenis gizi	100 g Buah segar	100 g Daun segar	100 g Kelopak segar	100 g Biji
Kalori	49 kal	43 kal	44 kal	-
Air	84,5 %	85,6 %	86,2 %	7,6 %
Protein	1,9 g	3,3 g	1,6 g	24,0 %
Lemak	0,1 g	0,3 g	0,1 g	22,3 %
Karbohidrat	12,3 g	9,2 g	11,1 g	-
Serat	2,3 g	1,6 g	2,5 g	15,3 %
Abu	1,2 g	1,6 g	1,0 g	7,0 %
Kalsium	1,72 mg	213 mg	160 mg	0,3 %
Fosfor	57 mg	93 mg	60 mg	0,6 %
Besi	2,9 mg	4,8 mg	3,8 mg	-
Betakaroten	300 ig	4135 ig	285 ig	-
Vitamin C	14 mg	54 mg	14 mg	-
Tiamin	-	0,17 mg	0,04 mg	-
Riboflavin	-	0,45 mg	0,6 mg	-
Niasin	-	1,2 mg	0,5 mg	-
Sulfida	-	-	-	0,4 %

**Sumber:** Maryani, (2005).

Melihat dari berbagai kandungan gizi dari bunga rosella maka untuk mempertahankan dan menjaga agar bunga rosella tidak mudah maka dapat dilakukan proses pengeringan. Proses pengeringan bunga rosella harus mengacu

pada standar yang sudah ditetapkan dalam SNI . standar mutu teh herbal kering dapat dilihat pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Standar Nasional Indonesia (SNI) Pada Produk Teh Keirng Beserta Parameter Mutunya.

Parameter mutu		
Nomor SNI	Kadar air (%)	Kadar abu (%)
SNI 01-3836-2013 Teh Kering	Mak. 8	Mak 8.

Sumber : Badan Standarisasi Indonesia, (2013).

Tabel 4. Standar Nasional Indonesia (SNI) Pada Minuman Teh Dalam Kemasan Dengan Parameter Mutunya.

Parameter mutu	
Nomor SNI	Warna Teh
SNI 01-3143-1992 Minuman Teh Dalam Kemasan	Normal (Cerah)

Sumber : Badan Standarisasi Indonesia, (1992).

## **BAB III. METODELOGI PENELITIAN**

### **3.1. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di labotarium.

### **3.2. Rancangan Percobaan**

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu suhu pengeringan dengan perlakuan sebagai berikut:

P0 = Pengeringan dengan menggunakan cahaya matahari

P1 = Pengeringan dengan suhu 40°C

P2 = Pengeringan dengan suhu 50°C

P3 = Pengeringan dengan suhu 60°C

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 12 unit percobaan.

### **3.3. Tempat dan Waktu Penelitian**

#### **3.3.1. Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Labotarium Rekayasa Proses Pengolahan dan Mikrobiologi pangan dan Labotarium Kimia Fakultas Pertanian Universtas Muhammadiyah Mataram.

#### **3.3.2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan dari bulan juni 2021 sampai dengan bulan agustus 2021.

### **3.4. Alat dan Bahan Penelitian**

#### **3.4.1. Bahan Penelitian**

Bahan baku yang digunakan adalah kelopak bunga rosella.

#### **3.4.2. Alat-alat Penelitian**

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah cabinet tray, timbangan digital, kompor, spektrometer, waterbath, homogenizer, loyang, pisau, gunting, talenan, gelas porselen. Desikator, labu Erlenmeyer, labu takar, baskom, pipet, tabung reaksi, gelas plastik, rak

tabung reaksi, gelas kimia, desikator, sarung tangan, kertas kemasan dan label. (Rita Hayati dkk. (2011).

### **3.5. Tahapan Penelitian**

Proses pengeringan kelopak bunga rosella (Ika Hernayani, 2019) dilakukan dengan beberapa tahap yaitu:

a. Tahap persiapan

Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk proses pengeringan rosella. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelopak bunga berwarna merah yang sudah mekar dipetik sehari sebelum diolah di lahan petani. Kemudian alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cabinet dryer, timbangan digital, kompor, spektrometer, waterbath, homogenizer, loyang, pisau, talenan, dan gelas porselen. Desikator, labu Erlenmeyer, labu takar, baskom, pipet, tabung reaksi, gelas plastik, rak tabung reaksi, gelas kimia, desikator, sarung tangan, kertas kemasan dan label.

Sortasi kelopak bunga rosella adalah fase pemilihan atau pemisahan kelopak bunga rosella yang baik rusak atau cacat dan kotoran atau benda asing lainnya, kemudian dilakukan pemisahan kelopak bunga rosella dengan bijinya. Kelopak bunga rosella dipilih dan apa yang akan digunakan untuk proses berikut adalah kelopak bunga rosella yang masih segar.

Bunga kelopak bunga Rosella, kelopak bunga rosella dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan debu yang menempel, untuk membersihkan kelopak bunga Rosella.

Penirisan kelopak bunga rosella Kelopak bunga rosella ditiriskan agar air yang masih menempel pada permukaan kelopak bunga rosella berkurang atau hilang penirisan dilakukan sampai bunga rosella kering.

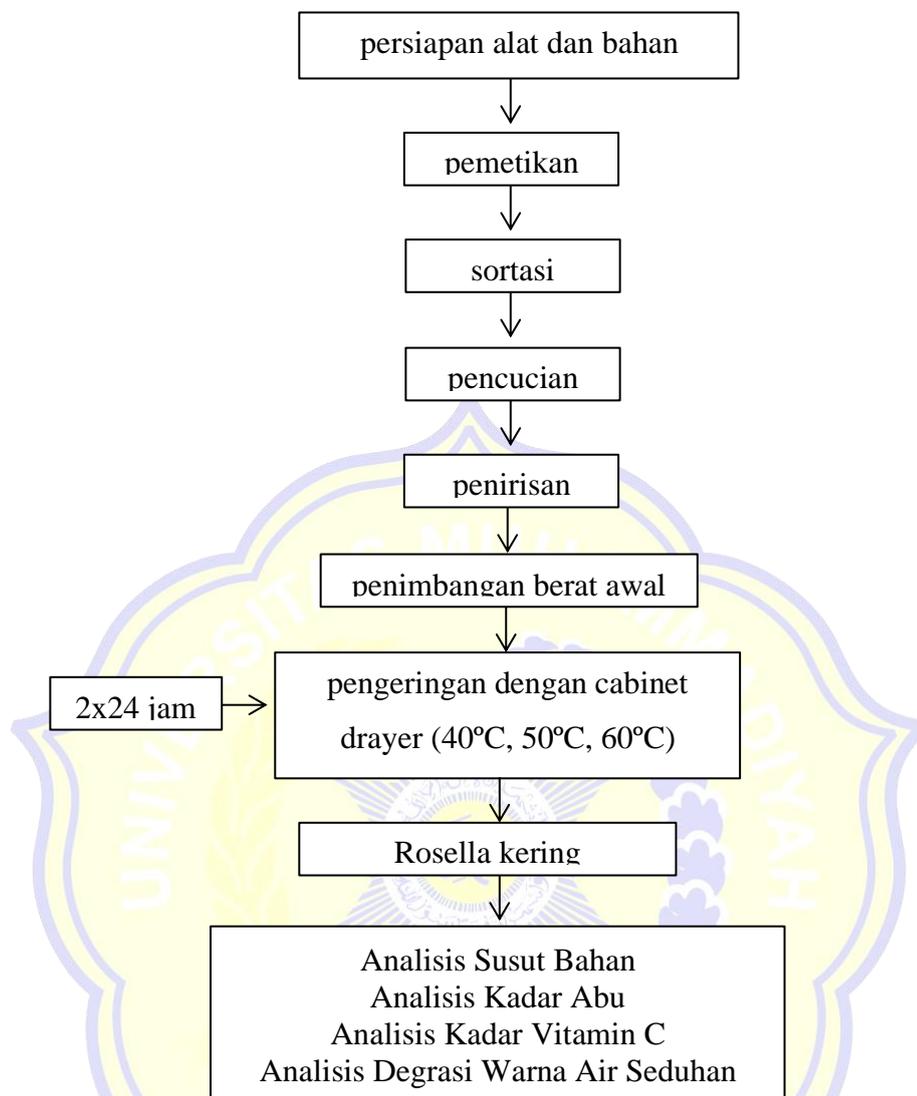
Penimbangan berat awal Kelopak bunga rosella ditimbang (berat awal) dengan timbangan digital, dimana setiap perlakuan menggunakan 100 gram

## b. Tahapan Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan menggunakan kabinet dengan waktu 2x24 jam, dan pengeringan suhu ( $40^{\circ}\text{C}$ ,  $50^{\circ}\text{C}$  dan  $60^{\circ}\text{C}$ ) dilakukan dalam proses pemrosesan rekayasa dan pangan tuntutan mikrobiologi terhadap Fakultas Pertanian , Universitas Muhammadiyah Mataram.

Hal yang pertama dilakukan memisahkan kelopak bunga rosella dengan biji, setelah itu kelopak bunga rosella dibersihkan dengan air mengalir agar bersih dari debu atau kotoran, kemudian bunga rosella ditiriskan agar tidak ada air yang menpel setelah ditiriskan bunga rosella selanjutnya ditimbang berat awal dengan menggunakan timbangan analitik, setelah proses penimbangan bunga rosella dimasukkan ke dalam *cabinet drayer* dengan suhu dan waktu yang telah ditentukan. Setelah itu dilakukannya Penimbangan akhir dibatasi setelah proses pengeringan karena kelopak bunga rosell kering mengalami penurunan berat. Kemudian dilakukan analisis susut bahan, kadar abu, vitamin C dan degradasi warna air seduhan pada kelopak bunga rosella kering yang dilaksanakan di Labotarium Kimia Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

Diagram alir proses pembuatan rosella kering modifikasi dapat dilihat pada Gambar .



Gambar 1. Diagram alir tahapan penelitian rosella kering (Ika Heryani 2019)

### 3.6. Parameter Dan Metode Pengukuran

#### 3.6.1. Parameter Yang Diamati

Tabel 5. Parameter Dan Metode Pengukuran

No	Parameter	Metode
1	Analisis Susut Bahan	Thermogravimetri
2	Analisis Kadar Abu	Oven
3	Analisis Kadar Vitamin C	Thermogravimetri
4	Analisis Warna Air Seduhan	Seduh

#### 3.6.2. Metode Pengukuran

a. Susut bahan

Analisis kontraksi bahan dilakukan dengan menggunakan metode termogravetri. (Sudaradji, et al 1989) dengan langkah-langkah proses sebagai berikut:

1. Masukkan 2,0 gram sampel di cangkir porselen yang diketahui.
2. Keringkan dalam oven pada 100-105°C untuk sekitar 6 jam.
3. Keren cangkir di desikator selama 20 menit. Setelah dingin memiliki berat kering, itu diulang sampai diperoleh dengan berat konstan atau perbedaan 0,02 gram
4. Setelah menghitung bahan.
5. Formula menghitung materi untuk yang berikut:

$$\text{Alih-alih bahan} = (\text{berat badan awal (gram)}) / (\text{berat awal (gram)}) \times 100\%$$

a. Kadar Abu

menentukan kadar abu yang dibuat dengan kaedah ketuhar dengan Prosedur seperti berikut (Sudaradji, DKK, 1989):

1. Gelas yang dipanaskan yang telah bersih di dalam ketuhar pada suhu. 100 ° C selama 2 jam walaupun Bobot kosong.
2. Sampel berat 2 gram dengan teliti berat cawan dan dinyatakan sebagai berat awal, maka cawan itu dimasukkan pada suhu 600 ° C selama 5 jam.
3. Selepas pemanasan, tambah cawan ke perihalan dan, selepas berat sejuk dan dipanaskan beberapa kali sehingga berat diperolehi sebagai berat akhir.
4. Kirakan kandungan abu sampel yang dijamin menggunakan formula seperti berikut: Yuran abu (%) =  $(W_2 - W_0) / (W_1 - W_0) \times 100\%$

Ket:

W0 = berat cawan kosong (gr)

W1 = berat cawan sampel sebelum atomisasi

$W_2 = \text{berat mug} + \text{sampel selepas atomisasi (gr)}$

c. Kadar Vitamin C

Analisa vitamin C dilakukan dengan metode Thermogravimetri (Sudarmadji, 1989) dengan tahapan proses sebagai berikut:

Kelopak rosella yang telah kering ditimbang sebanyak 1 g yang kemudian diseduh dengan air panas sebanyak 100 ml. Filtrat sebanyak 20 ml dipipet kemudian dimasukkan ke dalam Erlenmeyer dan setelah diberi beberapa tetes indikator phenolphthalein dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N hingga terbentuk warna merah muda Kandungan vitamin C dihitung dengan rumus:

$$\text{Vitamin C} = \frac{V \times N \text{NaOH} \times \text{BMNaOH}}{\text{berat sampel}}$$

Dimana:

V : Jumlah larutan NaOH (ml)

N : Normalitas larutan NaOH

BM : Berat Molekul NaOH

d. Degrasi Warna Organoleptik/uji fisik

Analisis degradasi warna air seduhan dengan metode Seduh, dengan cara diambil dua lembar kelopak bunga rosella kering selanjutnya dimasukkan ke dalam gelas kemudian gelas yang berisi dua lembar kelopak bunga rosella kering tersebut diseduh dengan menggunakan air panas sebanyak 20 ml. kemudian diaduk dan tunggu selama 5 menit. Setelah 5 menit selanjutnya dilakukan analisis warna air seduhan kelopak rosella kering dengan cara difoto menggunakan kamera dan di catat karakteristik warna seduhan kelopak bunga rosella kering tersebut.

### 3.7. Analisis Data

Pengamatan dianalisis dengan analisis keanekaragaman (analisis varians) pada tingkat riil 5%. Jika ada efek yang berbeda (signifikan) yang berbeda, terlebih dahulu diuji menggunakan perbedaan nyata (BNJ) pada tingkat nyata 5% (Hanafiah, 2010).

