

**SKRIPSI**

**PEMBUATAN TEPUNG HATI NENAS (*Ananas comosus* (L). Merr) DENGAN METODE FOAM MAT DRYING DAN APLIKASINYA DALAM PEMBUATAN ES KRIM**

***PINEAPPLE (*Ananas comosus* (L). Merr) CORE FLOUR PRODUCTION USING FOAM MAT DRYING METHOD AND ITS APPLICATION ON ICE CREAM PRODUCT***



**Nurul Fitria  
05031381924051**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

## SUMMARY

**NURUL FITRIA.** Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr) Core Flour Production Using Foam Mat Drying Method and Its Application on Ice Cream Product. (Guided by **GATOT PRIYANTO**).

This study aims to determine the effect of making pineapple core flour (*Ananas comosus* (L. merr) using the foam mat drying method on the physical and chemical characteristics of pineapple core flour and organoleptic tests on the application of pineapple liver flour to ice cream. This study used a completely randomized factorial design (RALF) with two treatment factors, namely drying temperature ( $A_1 = 60^\circ\text{C}$  and  $A_2 = 70^\circ\text{C}$ ) and drying time ( $B_0 = 0$  hours,  $B_1 = 3$  hours,  $B_2 = 4$  hours,  $B_3 = 5$  hours and  $B_4 = 6$  hours), each treatment was repeated three times. Parameters observed in this study included yield, water absorption capacity,  $L^*a^*b$  color (lightness, redness, yellowness), moisture content, ash content of pineapple core flour and organoleptic tests (aroma, taste and color) of flour application in ice cream. The results showed that drying temperature had a significant effect on lightness, redness, yellowness, ash content and moisture content, while drying duration had a significant effect on water absorption capacity, lightness, redness, yellowness, moisture content and ash content. The interaction between drying temperature and drying time has a significant effect on lightness, redness, yellowness. The average value of the entire treatment on the parameter of water absorption capacity ranged from 63,44 % to 132,24 %; yield ranged from 12,62 % to 13,81 %; lightness ranged from 74,82 to 88,39; redness ranged from -0,68 to 7,80; yellowness ranged from 20,83 to 27,78; water content ranges from 6,58 % to 78,04 %; ash content ranged from 0,29 % to 1,91 %.

Keywords: ice cream, *foam mat drying*, drying time, drying temperature, pineapple core powder.

## RINGKASAN

**NURUL FITRIA.** Pembuatan Tepung Hati Nenas (*Ananas comosus* (L.) Merr) dengan Metode *Foam Mat Drying* dan Aplikasinya dalam Pembuatan Es Krim. (Dibimbing oleh **GATOT PRIYANTO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembuatan tepung hati nanas (*Ananas comosus* (L.) merr) dengan metode *foam mat drying* terhadap karakteristik fisik, kimia tepung hati nanas dan uji organoleptik pengaplikasian tepung hati nanas pada es krim. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan, yaitu suhu pengeringan ( $A_1= 60^{\circ}\text{C}$  dan  $A_2= 70^{\circ}\text{C}$ ) dan lama pengeringan ( $B_0 = 0$  Jam,  $B_1= 3$  Jam,  $B_2= 4$  Jam,  $B_3= 5$  Jam dan  $B_4= 6$  Jam), masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi rendemen, kapasitas penyerapan air, warna  $L^*a^*b$  (*lightness*, *redness*, *yellowness*), kadar air, kadar abu tepung hati nanas dan uji organoleptik (aroma, rasa dan warna) aplikasi tepung pada es krim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap *lightness*, *redness*, *yellowness*, kadar abu dan kadar air, sedangkan perlakuan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kapasitas penyerapan air, *lightness*, *redness*, *yellowness*, kadar air, dan kadar abu. Interaksi antara faktor suhu pengeringan dan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap *lightness*, *redness*, *yellowness*. Nilai rata-rata keseluruhan perlakuan pada parameter kapasitas penyerapan air berkisar antara 63,44 % sampai 132,24 %; rendemen berkisar antara 12,62 % sampai 13,81 %; *lightness* berkisar antara 74,82 sampai 88,39; *redness* berkisar antara -0,68 sampai 7,80; *yellowness* berkisar antara 20,83 sampai 27,78; kadar air berkisar antara 6,58 % sampai 78,04 %; kadar abu berkisar antara 0,29 % sampai 1,91 %.

Kata kunci : es krim, *foam mat drying*, lama pengeringan, suhu pengeringan, tepung hati nanas.

# **SKRIPSI**

## **PEMBUATAN TEPUNG HATI NENAS (*Ananas comosus* (L). Merr) DENGAN METODE FOAM MAT DRYING DAN APLIKASINYA DALAM PEMBUATAN ES KRIM**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Nurul Fitria  
05031381924051**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PEMBUATAN TEPUNG HATI NENAS (*Ananas comosus* (L.) Merr) DENGAN METODE FOAM MAT DRYING DAN APLIKASINYA DALAM PEMBUATAN ES KRIM**

**SKRIPSI**

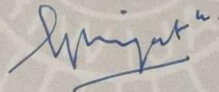
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Nurul Fitria  
05031381924051

Palembang, 21 Oktober 2023

Pembimbing

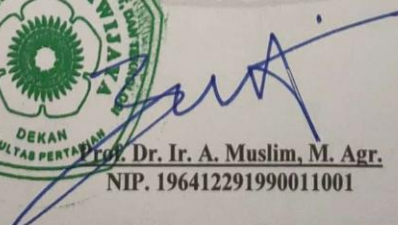


Dr. Ir. Gatot Privanto, M.S.  
NIP. 196005291984031004

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



  
Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.  
NIP. 196412291990011001

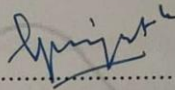
Tanggal Pengesahan Proposal : 30 Januari 2023

Skripsi dengan judul “Pembuatan Tepung Hati Nenas (*Ananas comosus* (L. Merr) dengan Metode *Foam Mat Drying* dan Aplikasinya dalam Pembuatan Es Krim” Oleh Nurul Fitria yang telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya 25 Juli 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan komisi penguji.

KOMISI PENGUJI

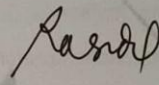
1 Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.  
NIP. 196005291984031004

Pembimbing

(.....)

2 Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.  
NIP. 196011201986032001

Penguji

(.....)

Mengetahui,

Palembang,


Oktober 2023

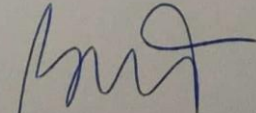
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



21 NOV 2023

  
Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si  
NIP. 197506102002121002

  
Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si  
NIP. 197506102002121002

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurul Fitria

NIM : 05031381924051

Judul : Pembuatan Tepung Hati Nenas (*Ananas comosus* (L). Merr)  
dengan Metode *Foam Mat Drying* dan Aplikasinya dalam  
Pembuatan Es Krim.

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Oktober 2023



Nurul Fitria  
05031381924051

## **RIWAYAT HIDUP**

**NURUL FITRIA.** Lahir di Ogan Komering Ulu Timur, Sumatera Selatan pada tanggal 03 Desember 2001. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara, putri dari bapak Hasan Basri dan ibu Yuniar.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan taman kanak-kanak di Al-Amin Kecamatan Buay Madang, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur selama 2 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2007. Pendidikan Sekolah Dasar di Sekolah Dasar Negeri Kurungan Nyawa dan dinyatakan lulus pada tahun 2013. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Buay Madang dan dinyatakan lulus pada tahun 2016. Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 03 Sukaraja dan dinyatakan lulus pada tahun 2019.

Pada bulan Agustus 2019 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Masuk (USM). Penulis mengikuti Praktek Lapangan yang dilaksanakan di UMKM PRIMKOPTI Macan Lindungan Palembang, Sumatera Selatan pada tahun 2022 dan mengikuti kegiatan Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik angkatan ke-96 tahun 2022 di Desa Seri Kembang 1, Kecamatan Payaraman, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Selama perkuliahan, penulis aktif penulis aktif organisasi kampus yaitu Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Keluarga Mahasiswa (KM) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tahun 2020. Penulis juga pernah mengemban amanah menjadi sekretaris wilayah Palembang pada tahun 2021. Penulis mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) sebagai anggota dan penulis juga pernah mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia (HMPPI) sebagai anggota.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan dan penyusunan skripsi yang berjudul **“Pembuatan Tepung Hati Nenas (*Ananas comosus* (L). Merr) dengan Metode Foam Mat Drying dan Aplikasinya dalam Pembuatan Es Krim”** dengan benar dan sesuai harapan. Sholawat serta salam penulis curahkan kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberi bantuan, bimbingan, dukungan, dan arahan yang diberikan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua program studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S. selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing skripsi. Terima kasih banyak atas bimbingan, motivasi, serta kritik dan sarannya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan harapan.
5. Ibu Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. selaku dosen penguji yang telah memberikan pertanyaan, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, dan semangat kepada penulis.
6. Seluruh dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian
7. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian (kak John, mbak Desi, mbak Nike) atas bantuan yang diberikan kepada penulis.
8. Analis laboratorium Jurusan teknologi Pertanian (mbak Hafsa, mbak Elsa, mbak Lisma dan mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.

9. Orang tua tercinta, ibu Yuniar dan bapak Hasan Basri yang telah mendidik, membimbing, menyayangi, serta selalu memberikan dukungan baik moril dan materi.
10. Adik tersayang Ockta Sari yang selalu sabar memberi semangat dan dukungan serta selalu siap sedia membantu selama proses perkuliahan hingga saat ini.
11. Keluarga besar yang tidak bisa tuliskan satu per satu terima kasih atas nasihat, semangat dan doa yang selalu menyertai.
12. Seluruh teman-teman mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2019 yang tidak bisa saya tuliskan satu per satu terima kasih atas kebersamaan, kerjasama selama menjalani masa perkuliahan.
13. Rekan satu bimbingan akademik dan skripsi Sugy Dwi Apriliantika, Rindy Violita Sari, Nurannisa dan M. Dimas Ilham Libintang yang selalu ada memberikan informasi, masukan, dukungan, semangat serta bantuan dalam menyelesaikan skripsi.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Skripsi ini masih belum sempurna, sehingga diharapkan kritik dan saran dari pembaca agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik.

Palembang, Oktober 2023

Penulis

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>SUMMARY</b> .....	i
<b>RINGKASAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	vi
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis.....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1. Hati Nanas ( <i>Ananas Comosus</i> (L). Merr) .....	4
2.2. Es Krim .....	5
2.3. Metode <i>Foam Mat Drying</i> .....	6
2.4. Putih Telur.....	7
2.5. Maltodekstrin .....	8
<b>BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	10

3.1. Tempat dan Waktu .....	10
3.2. Alat dan Bahan .....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Analisis Data .....	11
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik.....	11
3.5. Cara Kerja .....	13
3.5.1. Pembuatan Tepung Hati Nanas.....	13
3.5.2. Pembuatan Es Krim .....	14
3.6 Parameter .....	14
3.6.1. Analisis Fisik .....	15
3.6.1.1. Rendemen .....	15
3.6.1.2. Warna .....	15
3.6.1.3. Kapasitas Penyerapan Air .....	15
3.6.2. Analisis Kimia .....	16
3.6.2.1. Analisis Kadar Abu .....	16
3.6.2.2. Analisis Kadar Air.....	16
3.6.3. Uji Sensoris.....	17
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
4.1. Kapasitas Penyerapan Air .....	18
4.2. Rendemen.....	20
4.3. Warna.....	21
4.3.1. <i>Lightness</i> (L*) .....	21
4.3.2. <i>Redness</i> (a*) .....	23
4.3.3. <i>Yellowness</i> (b*).....	26

4.4. Kadar Air .....	28
4.5. Kadar Abu .....	30
4.6. Organoleptik .....	32
4.7.1. Warna.....	32
4.7.2. Rasa.....	33
4.7.3. Aroma .....	35
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
5.1. Kesimpulan .....	37
5.2. Saran.....	37

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial .....	12
Tabel 4.1. Uji BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap kapasitas penyerapan air tepung hati nenas .....	19
Tabel 4.2. Uji BNJ 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap <i>lightness</i> (L*) tepung hati nenas .....	22
Tabel 4.3. Uji BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap <i>lightness</i> (L*) tepung hati nenas .....	22
Tabel 4.4. Uji BNJ 5% pengaruh interaksi suhu dan lama pengeringan terhadap <i>lightness</i> (L*) tepung hati nenas .....	23
Tabel 4.5. Uji BNJ 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap <i>redness</i> (a*) tepung hati nenas .....	24
Tabel 4.6. Uji BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap <i>redness</i> (a*) tepung hati nenas .....	25
Tabel 4.7. Uji BNJ 5% pengaruh interaksi suhu dan lama pengeringan terhadap <i>redness</i> (a*) tepung hati nenas .....	25
Tabel 4.8. Uji BNJ 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap <i>yellowness</i> (b*) tepung hati nenas .....	27
Tabel 4.9. Uji BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap <i>yellowness</i> (b*) tepung hati nenas .....	27
Tabel 4.10. Uji BNJ 5% pengaruh interaksi suhu dan lama pengeringan terhadap <i>yellowness</i> (b*) tepung hati nenas .....	28
Tabel 4.11. Uji BNJ 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar air tepung hati nenas .....	29

Tabel 4.12. Uji BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap kadar air tepung hati nenas .....	30
Tabel 4.13. Uji BNJ 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar abu tepung hati nenas .....	31
Tabel 4.14. Uji BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap kadar abu tepung hati nenas .....	32
Tabel 4.15. Nilai uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> ek krim tepung hati nenas terhadap uji organoleptik rasa.....	34
Tabel 4.16. Nilai uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> ek krim tepung hati nenas terhadap uji organoleptik aroma .....	36

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Buah Nanas .....	4
Gambar 2.2. Es Krim.....	5
Gambar 4.1. Nilai Rata-Rata Kapasitas Penyerapan Air pada Tepung Hati Nenas .....	18
Gambar 4.2. Nilai Rata-Rata Rendemen Tepung Hati Nenas .....	20
Gambar 4.3. Nilai Rata-Rata <i>Lightness</i> ( $L^*$ ) Tepung Hati Nenas.....	21
Gambar 4.4. Nilai Rata-Rata <i>Redness</i> ( $a^*$ ) Tepung Hati Nenas.....	24
Gambar 4.5. Nilai Rata-Rata <i>Yellowness</i> ( $b^*$ ) Tepung Hati Nenas.....	26
Gambar 4.6. Nilai Rata-Rata Kadar Air Tepung Hati Nenas .....	29
Gambar 4.7. Nilai Rata-Rata Kadar Abu Tepung Hati Nenas.....	31
Gambar 4.8. Nilai Rata-Rata Sensoris Warna Es Krim Hati Nenas.....	33
Gambar 4.9. Nilai Rata-Rata Sensoris Rasa Es Krim Hati Nenas.....	34
Gambar 4.10. Nilai Rata-Rata Sensoris Aroma Es Krim Hati Nenas .....	36



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1.	Diagram Alir Pembuatan Tepung Hati Nanas ..... 46
Lampiran 2.	Diagram Alir Pembuatan Es Krim..... 47
Lampiran 3.	Lembar Kuisisioner Uji Hedonik ..... 48
Lampiran 4.	Gambar Sampel Tepung Hati Nenas ..... 49
Lampiran 5.	Toko Online Pembelian Alat dan Bahan Penelitian ..... 50
Lampiran 6.	Hasil Analisis Kapasitas Penyerapan Air Tepung Hati Nenas ..... 51
Lampiran 7.	Hasil Analisis Rendemen Tepung Hati Nenas..... 54
Lampiran 8.	Hasil Analisis <i>Lightness</i> ( $L^*$ ) Tepung Hati Nenas ..... 56
Lampiran 9.	Hasil Analisis <i>Redness</i> ( $a^*$ ) Tepung Hati Nenas ..... 60
Lampiran 10.	Hasil Analisis <i>Yellowness</i> ( $b^*$ ) Tepung Hati Nenas ..... 64
Lampiran 11.	Hasil Analisis Kadar Air Tepung Hati Nenas..... 68
Lampiran 12.	Hasil Analisis Kadar abu Tepung Hati Nenas ..... 71
Lampiran 13.	Data Uji Sensoris Warna Es Krim Tepung Hati Nenas ..... 74
Lampiran 14.	Data Uji Sensoris Rasa Es Krim Tepung Hati Nenas..... 76
Lampiran 15.	Data Uji Sensoris Aroma Es Krim Tepung Hati Nenas ..... 79

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Nanas merupakan tanaman dengan nama ilmiah *Ananas comosus*. Nanas merupakan buah tropis yang ada di Indonesia. Jika disimpan dalam waktu lama, buah nanas akan mudah busuk dan tidak tahan lama (Fani *et al.*, 2022). Terkandung vitamin A dan vitamin C, magnesium, kalsium, fosfor, dekstrosa, zat besi, natrium, kalium, sukrosa dan enzim bromelain didalam nanas (Hendra, 2021). Beragam jenis nanas yang masuk dalam keluarga *Bromeliaceae* yang mengandung enzim bromelain atau sering disebut enzim proteolitik. Seluruh jaringan tanaman nanas mengandung enzim bromelin. Dalam buah nanas setengah proteinnya terkandung protease bromelin (Ilyas *et al.*, 2020). Selain itu, menurut Embisa *et al.* (2016) serat yang terkandung dalam nenas berguna melancarkan pencernaan didalam tubuh, menurunkan tingginya kolesterol dalam darah dan bermanfaat mengurangi terjadinya resiko diabetes dan penyakit jantung. Sebagian besar masyarakat memanfaatkan buah nanas untuk kebutuhan konsumsi dalam kondisi segar. Selain itu, industri perkebunan memanfaatkan buah nanas sebagai produk dengan berbagai macam olahan nanas seperti buah kemasan kaleng, sirup, selai, dodol, kripik, manisan, dan masih banyak lagi produk olahan dari nanas (Kusuma *et al.*, 2019).

Air yang terkandung sekitar 90 % dalam nanas dan kaya akan kalsium, kalium, lodium, kalor dan sulfur, dan kalor pada buah nanas sehingga baik untuk kesehatan tubuh (Syauqy dan Hanina, 2021). Buah nanas biasanya yang digunakan hanya daging buahnya sedangkan kulit, hati dan bonggol dari buah nanas sering tidak dimanfaatkan sehingga menjadi limbah, maka dilakukan pemanfaatan dari hati nanas untuk meningkatkan nilai tambah dari buah nanas. Pemanfaatan hati nenas dengan diolah menjadi tepung hati nenas

Menurut Susanti dan Putri (2014), dalam mempertahankan komponen gizi yang terkandung dalam suatu produk maka digunakannya metode pengeringan busa karena dilakukan pengeringan dengan suhu yang relatif rendah dan pengeringannya juga relatif sederhana. Pengeringan busa (*foam mat*

*drying*) merupakan salah satu metode proses pengeringan bahan cair yang dapat digunakan pada hati nanas. Metode pengeringan busa cocok untuk produk yang sensitif terhadap panas contohnya pada Hati nanas karena terdapat enzim bromelin yang rentan suhu panas. Suhu optimum enzim bromelin adalah 50°C sampai 80°C (Nur *et al.*, 2017). Proses pengeringan menjadi tahapan yang sangat perlu diperhatikan dalam pembuatan tepung hati nenas, karena faktor penggunaan suhu dan waktu pengeringan dapat mempengaruhi hasil kualitas produk.

Bahan pengisi pengeringan busa (*foam mat drying*) yaitu maltodekstrin dan bahan pembusa yang digunakan adalah putih telur. Mempercepat proses pengeringan bahan, melapisi komponen flavor, memperbesar volume, menghambat terjadinya kerusakan produk yang disebabkan paparan panas selama proses pengeringan, dan meningkatkan daya larutan dalam bahan maka digunakan bahan pengisi yaitu maltodekstrin (Yuliawati dan Susanto, 2015). Bahan aktif yang digunakan dalam pengeringan untuk menurunkan tegangan permukaan bahan dan memfasilitasi pembentukan busa maka digunakan bahan pembusa. Surfaktan pembuih dalam proses pengeringan busa pada bahan biasanya digunakan putih telur atau *tween* 80 (Zamzami dan Dewi, 2022).

Cita rasa es krim yang lezat kini mulai diperkaya dengan buah-buahan lokal, seperti buah anggur, kismis, dan tetes tebu maupun buah durian, nangka, nanas madu, dan buah tropis lainnya (Rahmadi *et al.*, 2018). Salah satu inovasi yang dikembangkan pada produk es krim yaitu pembuatan es krim dengan menggunakan tepung hati nanas. Tepung hati nanas adalah salah satu alternatif penganekaragaman dan pengaplikasian dalam pembuatan es krim. Pemanfaatan tepung hati nanas dalam pembuatan es krim berfungsi meningkatkan kualitas produk baik dari sudut rasa, warna dan aroma.

Produk es krim merupakan suatu produk pangan yang dipilih untuk menghilangkan haus dahaga karena cocok dikonsumsi untuk iklim tropis (Haryanti dan Zueni, 2015). Menurut Ntau *et al.* (2021) es krim merupakan pengembangan olahan produk dibuat dari susu, es krim sendiri cukup populer dan memiliki segmen pasar yang sangat luas dan merupakan jajanan dan makanan untuk penutup yang banyak digemari dari semua kalangan usia karena es krim dengan rasa yang enak dan manis, tekstur lembut, dingin dan rasa yang lezat.

Menurut Padaga dan Sawitri (2005), inti dalam pembuatan es krim yaitu menciptakan rongga-rongga udara pada campuran bahan dalam membuat es krim untuk memperoleh pemuai volume sehingga es krim menjadi lebih ringan, tidak berisi dan bertekstur lunak. Makanan kompleks khususnya dalam es krim terkandung protein, gula, udara, dan mineral dengan campuran lemak dan air.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pembuatan tepung hati nanas (*Ananas comosus* (L). Merr) dengan metode *foam mat drying* terhadap karakteristik fisik, kimia tepung hati nanas dan uji organoleptik pengaplikasian tepung hati nanas pada es krim.

## **1.3. Hipotesis**

Hipotesis pada penelitian ini diduga pembuatan tepung hati nanas (*Ananas comosus* (L). Merr) dengan metode *foam mat drying* berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia tepung hati nanas dan organoleptik dalam pengaplikasian tepung hati nanas pada es krim.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyanti, R.D., Prihatiningrum, B., dan Budirahardjo, R. 2019. Efek Enzim Bromelin Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) Berbasis Sediaan Gel terhadap Lebar Intertubulus Dentin. *e-Journal Pustaka Kesehatan*, 7(3), 195-200.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemist*. AOAC International. Virginia USA.
- AOCA. 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemistry. Washington DC. United State of America.
- Aisah, Harini, N., dan Damat. Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan Menggunakan Pengereng Kabinet dalam Pembuatan MOCAP (*Modified Cassava Flour*) dengan Fermentasi Ragi Tape. *Food Technology and Halal Science Journal*, 4(2), 172-191.
- Andriani, M., Ananditho, B. K., dan Nurhartadi, E. 2010. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisik dan Sensoris Tepung Tempe “Bosok”. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 6(2), 95-102.
- Arti, I. M. 2021. Pembuatan Bubuk Sari Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L) dengan Metode *Foam-Mat Dying* Pengeringan Vakum. *Jurnal Universitas Gunadarma*, 11(9), 1-11.
- Chandra, R., Hermawati, N., dan Zalfiatri, Y. 2017. Pemanfaatan Susu Full Cream dan Minyak Sawit Merah dalam Pembuatan Es Krim Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L.). *Jom Fakultas Pertanian*, 4(2), 1-15.
- Dewi, B. K., Putra, I. N. K., dan Yusasrini, N. L. K. 2022. Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensori Teh Herbal Bubuk Daun Pohpohan (*Pilea trinervia* W.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 11(1), 1-12.
- Diza, Y. H., Wahyuningsih., dan Silfia. 2014. Penentuan Waktu dan Suhu Pengeringan Optimal Terhadap Sifat Fisik Bahan Pengisi Bubur Kampion Instan Menggunakan Pengereng Vakum. *Journal Of Industrial Research and Development*, 4(2), 105-114.
- Effendi, R. D. C., Tamrin, dan Amin, M. 2022. Pengaruh Suhu Pengeringan dan Tingkat Ketebalan Irisan Wortel Terhadap Mutu Tepung Wortel. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 1(4), 488-495.

- Embisa, Y.A., Tendean, L., dan Zuliari, K. 2016. Pengaruh Konsumsi Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr) Terhadap Penurunan Indeks Plak Pada Anak Usia 10-12 Tahun Di SD Inpres 4/82 Pandu. *Jurnal e-GiGi*, 4(2), 171-176.
- Erni, N., Kadirman dan Fadillah, R. 2018. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Kimia dan organoleptik Tepung Umbi Talas (*Colocasia esculenta*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4, 95-105.
- Fajarna, F., Putri, S. K., dan Sulaiha. Uji Perasan Bonggol Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) Sebagai Antikoagulan. *Serambi Konstruktivis*, 3(3), 14-21.
- Falade, K.O., dan Okocha, J.O. 2012. Foam-Mat Drying Of Plantain and Cooking Banana (*Musa spp.*). *Food and Bioprocess Technology*, 5(4), 1173-1180.
- Fani, R. D., Meriatna, Masrullita, Suryati, dan Muarif, A. 2022. Pengaruh Penambahan Ekstrak Bonggol Nanas (*Enzim Bromelin*) Pada Pembuatan Kecap Ikan Dari Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*). *Chemical Engineering Journal Storage*, 2(2), 35-43.
- Fanny, L., Kartini, T. D., dan Magdalena. 2021. Kualitas Organoleptik Es Krim Santan. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 7(2), 78-84.
- Fauzi, R. A., Widyasanti, A., Perwitasari, S. D. D., dan Nurhasanah, S. 2022. Optimasi Proses Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Bunga Telang (*Clitoriaternatea*) Menggunakan Metode Respon Permukaan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 23(1), 9-22.
- Fidyasari, A., Firdauzy, S. I., dan Maslukah, W. 2022. Physical and Organoleptic Quality Of Tempe Synbiotic Ice Cream With Comparision Of The Mount Of Pineapple Fermentation Result (*Ananas Comosus* (L) Merr). *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(3), 5595-5602.
- Fissore, A., Marengo, M., Santoro, V., Grillo, G., Bosso, S. O., Cravotto, G., Piaz, F. D., and Adinolfi, S. 2023. Extraction and Characterization of Bromelain from Pineapple Core: A Strategy for Pineapple Waste Valorization. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*, 11(7), 2-10.
- Gabriela, M. C., Rawung, D., dan Ludong, M. M. 2020. Pengaruh Penambahan Maltodekstrin Pada Pembuatan Minuman Instan Serbuk Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Buah Pala (*Myristica fragrans* H.). *Author Biographies*, 2(4), 1-8.
- Gomez, K. A. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. In Edisi Kedua. Diterjemahkan oleh Endang Sjamsuddin dan Justika S. Bahrsjah,. Jakarta: UI- Press.

- Hakim, M. f., Setiari, N dan Izzati, M. 2009. Kapasitas Penyerapan dan Penyimpanan Air pada Berbagai Ukuran Gel dari Tepung Karaginan Untuk Pembuatan Media Tanam Jeloponik. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 17(1), 1-7.
- Harahap, F. H., Harini, N., Warkoyo., dan Anggriani, R. 2022. The Effect of The Ratio of Beetroot Juice with Pineapple Core Juice and Carrageenan Concentration from Seaweed (*Eucheuma cottonii*) on Jelly Candy Quality. *Food Technology and Halal Science Journal*, 5(1), 45-61.
- Haryanto, B. 2016. Pengaruh Konsentrasi Putih Telur Terhadap Sifat Fisik, Kadar Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Bubuk Instan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) dengan Metode *Foam Mat Drying*. *Jurnal Kesehatan*, 7(1), 1-8.
- Hendra, P. 2021. Analisis Pengaruh dalam Penambahan Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas Comosus*) Pada Pembuatan Tape Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 1(3), 1-15.
- Haryanti, N dan Zueni, A. 2015. Identifikasi Mutu Fisik, Kimia Dan Organoleptik Es Krim Daging Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Dengan Variasi Susu Krim. *AGRITEPA*, 1(2), 143-156.
- Hasanuddin., Dewi, K. H., dan Fitri, I. 2011. Pengaruh Proses Pembuatan Es Krim Terhadap Mutu Es Krim Berbahan Baku Pisang. *Jurnal AgroIndustri*, 1(1), 1-7.
- Hermanto, S., Hudzaifah, M. R., dan Muawanah, A. 2014. Karakteristik Fisikokimia Gelatin Kulit Ikan Sapu-Sapu (*Hyposarcus pardalis*) Hasil Ekstraksi Asam. *Jurnal Kimia Valensi*, 4(2), 109-120.
- Hidayat, A. S. P., Winarti, S. dan Sarofa, U.2020. Karakteristik Tepung Jamur Tiram Putih dengan Metode *Foam Mat Drying*. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan*. Surabaya.
- Hui, Y.H., 1992. *Encyclopedia of Food Science and Technology*. Jhon Wiley and Sons Inc. New York.
- Indriani, R. 2014. Resep Es Krim Lemon [online]. <https://www.suara.com/lifestyle/2014/08/04/155033/resep-es-krim-lemon>. [tanggal diakses 28 Oktober 2023].
- Ilyas, N.M., Setiasih, S., dan Hudiyono,S. 2020. Isolasi dan Karakterisasi Enzim Bromelin dari Bonggol dan Daging Buah Nanas (*Ananas comosus*). *Jurnal Chemica*, 21(2), 133–141.
- Kusuma, A. P., Chuzaemi, S., dan Mashudi. 2019. Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Limbah Buah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Terhadap

- Kualitas Fisik dan Kandungan Nutrien Menggunakan *Aspergillus niger*. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 2(1), 1-9.
- Kusuma, I. G. N. S., Putra, I. N. K., dan Darmayanti, L. P. T. 2019. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Kulit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(1), 85-93.
- Lasale, N. R., Liputo, S. A., dan Limonu, M. 2022. Karakteristik Fisik Dan Kimia Pati Resisten Pisang Goroho (*Musa acuminata* sp.) Pada Berbagai Suhu Pengeringan. *Jambura Journal of Food Technology*, 4(1), 64-77.
- Lidiasari, E., Syafutri, M. I., dan Syaiful, F. 2006. Pengaruh Perbedaan Suhu Pengeringan Tepung Tapai Ubi Kayu Terhadap Mutu Fisik Dan Kimia yang Dihasilkan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 8(2), 141-146.
- Lisa, M., Lutfi, M., dan Susilo, B., 2015. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Jamur Tiram Putih (*Plaeotus ostreatus*). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 3 (3), 270-279.
- Lisianti, D., Saragih, B dan Rachmawati, M. 2022. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Rendemen, Karakteristik Organoleptik dan Fisik-Kimia Tepung Jagaq (*Setaria italica* L.). *Journal of Tropical AgriFood*, 4(2), 115-121.
- Lim, J. 2011. Hedonic scaling: A Review Of Methods and Theory. *Food Quality and Preference*, 22(8), 733-747.
- Lomakina, K., dan Mikova K. 2006. A Study of the Factors Affecting the Foaming Properties of Egg White—a Review. *Czech Journal Food Science*, 24(3), 110-118.
- Malaka. 2010. *Pengantar Teknologi Susu*. Makassar: Masagena Press.
- Mitha. 2022. Jangan Dibuang, Ternyata Inti Nanas Punya Segudang Manfaat Bagi Tubuh Lho [online]. <https://cekricek.id/jangan-dibuang-ternyata-inti-nanas-punya-segudang-manfaat-bagi-tubuh-lho/>. [tanggal diakses 5 Agustus 2023].
- Nilasari, O. W., Susanto, W. H dan Maligan, J. M. 2017. Pengaruh Suhu dan Lama Pemasakan Terhadap Karakteristik Lempok Labu Kuning (Waluh). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(3), 15-26.
- Nur, S., Surati, dan Rehalat, R. 2017. Aktifitas Enzim Bromelin Terhadap Peningkatan Protein Tepung Ampas Kelapa. *Jurnal Biology Science & Education*, 6(1), 84-98.
- Nurjannah, I dan Utami, C.I. 2022. Karakteristik Tepung Nanas Varietas Queen (*Ananas comosus* L.Merr) Termodifikasi Metode *Foam Mat Drying*. *Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 13(1), 123-133.



- Ntau, E., Djarkasi, G.S.S., dan Lalujan, L.E. 2021. Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Kualitas Fisik Es Krim Sari Jagung Manis. *Sam Ratulangi Journal of Food Research*, 1(1), 10-19.
- Oksilia, Syafutri, M. I., dan Lidiasari, E. 2012. Karakteristik Es Krim Hasil Modifikasi dengan Formulasi Bubur Timun Suri (*Cucumis Melo L.*) dan Sari Kedela. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 23(1), 17-22.
- Padaga, M., dan Sawitri, M.E. 2005. *Membuat Es Krim Yang Sehat*. Surabaya: *Trubus Agrisarana*.
- Prasetyo, S. S., dan Vincentius, V. 2005. Pengaruh Penambahan *Tween 80*, Dekstrin dan Minyak Kelapa Pada Pembuatan Kopi Menggunakan Metode Pengeringan Busa. *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*, 4(3).
- Purbasari, D. 2019. Aplikasi Metode *Foam-Mat Drying* Dalam Pembuatan Bubuk Susu Kedelai Instan. *Jurnal Agroteknologi*, 13(1), 52-61.
- Rahmadi, A., Firdaus, F. A. R., dan Marwati. 2018. Karakterisasi Sifat Sensoris, Proksimat, Antioksidan, Total Bal, dan Uji Pasar Es Krim Berbahan Puree dan Bubuk Mandai Cempedak. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 12(2), 66-76.
- Ramadhia, M., Kumalaningsih, S., dan Santoso, I. 2012. Pembuatan Tepung Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) dengan Metode *Foam-Mat Drying*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(2), 125-137.
- Romdhoni, A., Supriyanto, dan Fakhry, M. 2023. Pemanfaatan Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dan Tepung Jagung Talango dalam Formulasi Pembuatan Tiwul Instan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan Unisri*, 8(1), 20-31.
- Rosalina, Y., Susanti, L., Silsia, D., dan Setiawan, R.. 2018. Karakteristik Tepung Pisang dari Bahan Baku Pisang Lokal Bengkulu. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 7(3), 153-160.
- Rosyda, I. 2022. Dikira Gak Ada Gunanya, Bonggol Nanas Diam-diam Bisa Cegah Kanker Mematikan ini, Nyesel Selama Ini Dibuang. <https://sajiansedap.grid.id/read/103503868/dikira-gak-ada-gunanya-bonggol-nanas-diam-diam-bisa-cegah-kanker-mematikan-ini-nyesel-selama-ini-dibuang?page=all>. [Tanggal Diakses 05 Agustus 2023].
- Shadri, S., Moulana, R dan Safriani, N. 2018. Kajian Pembuatan Bubuk Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) dengan Kombinasi Suhu dan Lama Pengeringan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 1(3), 371-380.
- Sahupala, M. U., Une, S., dan Limonu, M. 2019. Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Bumbu Iloni Instan. *Journal of Food Technology*, 1(2), 2-13.

- Sao, F. P. V., Bahri, S., dan Indriani. 2019. Produksi Maltodekstrin Dari Pati Umbi Talas (*Colocasia esculenta*) Menggunakan Enzim  $\alpha$ -Amilase. *Jurnal Riset Kimia*, 5(1), 68-77.
- Sari, U. K. 2023. Karakteristik Kulit Lumpia Dengan Campuran Tepung Biji Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) dan Tepung Sagu (*Metroxylon* sp). Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Saputra, S. A., Suroso, E., Anungputri, P. S., dan Murhadi. 2023. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensori Tepung Kulit Pisang Raja Bulu (*Musa Sapientum*). *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 2(1), 86-97.
- Sari, R., Septiasari, Y., Fitriyana, dan Saputri, N. 2020. Pengaruh Konsumsi Telur Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Yang Mengalami Anemia. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 5(2), 574-582.
- Sukma, W. A., Harsojuwono, B. A., dan Arnata, M. 2017. Pengaruh Suhu dan Lama Pemanasan Ekstraksi Terhadap Rendemen dan Mutu Alginat Dari Rumput Laut Hijau *Sargassum* sp. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 5(3), 71-80.
- Susanti, Y.I., dan Putri, W. D. R. 2014. Pembuatan Minuman Serbuk Markisa Merah (*Passiflora edulis f. edulis* Sims) (Kajian Konsentrasi Tween 80 dan Suhu Pengeringan). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3), 170-179.
- Syafii, F., dan Fajriana, H. 2022. Optimasi Proses Pengeringan Pada Pembuatan Tepung Ikan Penja Terhadap Kadar Protein, Kadar Gizi, Kadar Air dan Rendemen Tepung Ikan Penja. *Journal of Agritech Science*, 6(2), 101-111.
- Syafutri, M. I., Syaiful, F., Lidiasari, E., dan Pusvita, D. 2020. Pengaruh Lama dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 4(2), 103-111.
- Syauqy, A., dan Hanina. 2021. Pengaruh Buah Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr) Terhadap Peningkatan Ph Saliva yang Terpapar Minuman Berkarbonasi. *Jambi Medical Journal*, 9(2), 130-137.
- Titisari, P.W., Elfis., Khairani., dan Janna, N. 2020. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr) Menjadi Sirup dan Nata de Pina Untuk Meningkatkan Pendapatan Rumah Tangga. *Community Education Engagement Journal*, 1(2), 54-65.
- Unzilarimbi, A. 2012. Karakteristik Antioksidan Ketan Hitam (*Oryza Sativa* Glutinous) Hasil Ekstraksi Menggunakan Metode Ultrasonic Bath pada Berbagai Variasi Proses Pengolahan. Skripsi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Briwijaya. Malang.

- Widarti, Hartati, I., Harianingsih, & Maharani, F. 2021. Pembuatan Bubuk Bayam Dengan Metode Foam Mat Drying. *Inovasi Teknik Kimia*, 6(1), 46-49.
- Widyasanti, A., Septianti, N. A., dan Nurjanah. 2018. Pengaruh Penambahan Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisikokimia Bubuk Tomat Hasil Pengeringan Pembusaan (*Foam Mat Drying*). *Jurnal Agrin*, 22(1).
- Yuliawati, S.T., dan Susanto, W.H. 2015. Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 41-52.
- Zamzami, M., dan Dewi, E. N. 2022. Pengaruh Konsentrasi Putih Telur Dalam Pembuatan Bubuk Kaldu Jamur Tiram Dengan Metode *Foam Mat Drying*. *Distilat Jurnal Teknologi Separasi*, 8(4), 732-738.