

**PENGARUH KONSENTRASI ASAM SITRAT  
PADA PROSES PENEPUNGAN BIJI NANGKA  
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA  
TEPUNG BIJI NANGKA**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**PRICILLA NATHANIA WULUR**

**NRP 6103016143**

**ID TA 41424**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2020**

**PENGARUH KONSENTRASI ASAM SITRAT  
PADA PROSES PENEPUNGAN BIJI NANGKA  
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA  
TEPUNG BIJI NANGKA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:  
PRICILLA NATHANIA WULUR  
NRP 6103016143

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2020

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Pricilla Nathania Wulur

NRP : 6103016143

Menyetujui Skripsi saya:

Judul:

**Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat pada Proses Penepungan Biji  
Nangka terhadap Sifat Fisikokimia Tepung Biji Nangka**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 11 Februari 2020

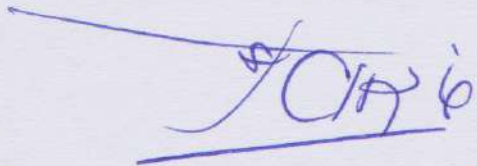


Pricilla Nathania Wulur

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Pada Proses Penepungan Biji Nangka Terhadap Sifat Fisikokimia Tepung Biji Nangka”, yang ditulis oleh Pricilla Nathania Wulur (6103016143), yang telah diujikan pada tanggal 31 Januari 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.  
NIDK 8888960018

Tanggal:

Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Dekan,



Dr. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

NIDK 0701036201

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Pada Proses Penepungan Biji Nangka Terhadap Sifat Fisikokimia Tepung Biji Nangka”, yang ditulis oleh Pricilla Nathania Wulur (6103016143), telah diajukan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS

NIDK 8888960018

Tanggal:

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

### **Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat pada Proses Penepungan Biji Nangka terhadap Sifat Fisikokimia Tepung Biji Nangka**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010.

Surabaya, 11 Februari 2020



Pricilla Nathania Wulur, NRP 6103016143. **“Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat pada Proses Penepungan Biji Nangka terhadap Sifat Fisikokimia Biji Nangka”**.

Di bawah bimbingan:

Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

### ABSTRAK

Nangka merupakan buah yang tergolong dalam golongan *Moraceae* dan dapat tumbuh pada iklim tropis maupun subtropis. Produksi buah nangka menyebabkan buah nangka menghasilkan limbah berupa biji. Biji dalam sebuah nangka berkisar antara 100-500 biji. Kandungan pati biji nangka tergolong tinggi, yaitu 94,5%. Salah satu upaya pemanfaatan biji nangka adalah dengan mengolah biji nangka menjadi tepung. Proses pembuatan tepung biji nangka dilakukan melalui proses pencucian, *blanching*, perendaman, pengirisan, pengeringan, penggilingan, dan pengayakan. Pada umumnya, tepung memiliki warna yang putih dan merupakan salah satu parameter penting dalam penerimaan konsumen. Oleh karena itu, dalam proses penepungan biji nangka dilakukan penambahan asam sitrat untuk menghambat terjadinya reaksi pencoklatan. Asam sitrat dapat digunakan dalam menghambat reaksi pencoklatan karena dapat bekerja sebagai agen pengkelat dan asidulan dengan menghambat aktivitas PPO. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh perbedaan konsentrasi asam sitrat terhadap sifat fisikokimia biji nangka yang dihasilkan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi asam sitrat yang terdiri dari 6 (enam) level yaitu 2,5; 5; 7,5; 10; 12,5 dan 15% (b/v). Percobaan dilakukan pengulangan sebanyak 4 (empat) kali. Parameter yang diuji meliputi pH, kadar air, aktivitas air, viskositas, daya serap air, warna dan bentuk granula pati. Peningkatan konsentrasi asam sitrat memberi pengaruh terhadap pH, kadar air, aktivitas air, viskositas, daya serap air dan warna. Peningkatan konsentrasi asam sitrat pada proses perendaman biji nangka menghasilkan penurunan pH (3,78-4,76), peningkatan kadar air (9,36-11,35%), peningkatan aktivitas air (0,368-0,636), peningkatan viskositas (936-1325,5 cP), peningkatan daya serap air (219,61-259,47%). Rentang nilai *lightness* antara 96,13-99,60; nilai *redness* antara 2,56-3,00; nilai *yellowness* antara 12,53-13,40; nilai chroma antara 12,51-14,38; dan nilai Hue antara 77,09-78,81. Bentuk granula tepung biji nangka adalah bulat dan menyerupai bentuk lonceng.

Kata kunci: biji nangka, asam sitrat, asidulan

Pricilla Nathania Wulur, NRP 6103016143. **"The Effect of Citric Acid in Jackfruit Seed Flouring Process on The Physicochemical Properties of Jackfruit Seed Flour"**.

Advisory Committee:

Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

### ABSTRACT

Jackfruit is a fruit that belongs to the group of Moraceae and grows in tropical and subtropical climates. Jackfruit is composed of 29% pulp, 12% seed and 54% skin. The high jackfruit production causes jackfruit to produce waste in the form of seeds. Seeds in jackfruit ranges from 100-500 seeds. Starch content in jackfruit seed is high, namely 94.5%. The utilization jackfruit seeds is to process jackfruit seeds into flour. The production of jackfruit seed flour is done through the following of washing, blanching, soaking, slicing, drying, grinding, and sieving. In general, flour has a white color which is one of the important parameter in consumer acceptance. Therefore, the addition of citric acid before the flouring process can inhibit the browning reaction to improve the color of the jackfruit seed flour. The role of citric acid in inhibiting browning reaction is through its ability to act as chelating and acidic agent by inhibiting PPO activity. The purpose of this initial experiment was understand the effect of different concentrations of citric acid on the physicochemical properties of jackfruit seed flour. The research design used was a randomized block design (RBD) with one factor, namely the concentration of citric acid consisting of 6 (six) levels, which are 2.5, 5, 7.5, 10, 12.5 and 15% (w/v). This experiment was repeated 4 (four) times. The parameters tested included pH, water content, water activity, viscosity, water absorption, color and starch granule shape. Increased concentrations of citric acid in the process of soaking jackfruit seeds resulted in a decrease in pH (3.78-4.76), increased water content (9.36-11.35%), increased water activity (0.368-0.636), increased viscosity (936- 1325.5 cP), increased water absorption (219.61-259.47%). The range of lightness values between 96.13-99.60; redness values between 2.56-3.00; yellowness values between 12.53-13.40; chroma values between 12.51-14.38; and Hue values between 77.09-78.81. Jackfruit seeds flour granules were round and resemble bells.

Keywords: jackfruit seed, citric acid, acidulant



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Sitrat pada Proses Penepungan Biji Nangka terhadap Sifat Fisikokimia Tepung Biji Nangka”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, M.S. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis.
2. Ibu Erni Setijawaty, S.TP., MM. yang telah banyak membantu dan mendukung penyusunan Skripsi ini
3. Tim biji nangka yang telah banyak membantu penulis dari awal hingga akhir penyusunan Skripsi ini.
4. Orang tua, keluarga, Jojo, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis berharap semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat penelitian.....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Nangka.....	5
2.2. Biji Nangka.....	6
2.3. Tepung Biji Nangka.....	8
2.4. Asam Sitrat.....	10
2.5. Hipotesa.....	11
<b>BAB III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>12</b>
3.1. Bahan untuk Penelitian.....	12
3.2. Alat.....	12
3.2.1. Alat untuk Proses.....	12
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	12
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
3.3.1. Tempat Penelitian.....	13
3.3.2. Waktu Penelitian.....	13
3.4. Rancangan Penelitian.....	13
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.6. Metode Penelitian.....	15
3.6.1. Pembuatan Tepung Biji Nangka.....	15
3.6.2. Metode Analisa.....	18

3.6.2.1. Prinsip Pengujian pH .....	18
3.6.2.2. Prinsip Pengujian Kadar Air .....	18
3.6.2.3. Prinsip Pengujian Aktivitas Air ( $a_w$ ).....	18
3.6.2.4. Prinsip Pengujian Viskositas .....	19
3.6.2.5. Prinsip Pengujian Daya Serap Air .....	19
3.6.2.6. Prinsip Pengujian Warna.....	19
3.6.2.7. Prinsip Pengujian Bentuk Granula .....	20
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1. pH Tepung Biji Nangka .....	21
4.2. Kadar Air.....	23
4.3. Aktivitas Air .....	26
4.4. Viskositas .....	27
4.5. Daya Serap Air .....	30
4.6. Warna .....	32
4.7. Bentuk Granula.....	34
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>36</b>
5.1. Kesimpulan.....	36
5.2. Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Buah Nangka.....	6
Gambar 2.2. Biji Nangka .....	7
Gambar 2.3. Proses Penepungan Biji Nangka .....	8
Gambar 2.4. Struktur Molekul Asam Sitrat.....	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Biji Nangka.....	15
Gambar 4.1. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap pH Tepung Biji Nangka .....	22
Gambar 4.2. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Kadar Air Tepung Biji Nangka.....	24
Gambar 4.3. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Aktivitas Air Tepung Biji Nangka .....	26
Gambar 4.4. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Viskositas Tepung Biji Nangka .....	28
Gambar 4.5. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Daya Serap Air Tepung Biji Nangka .....	30
Gambar 4.6. Bentuk Granula Tepung Biji Nangka Konsentrasi Asam Sitrat 7,5% dengan Perbesaran Linier 400x.....	34
Gambar 4.7. Bentuk Granula Tepung Biji Nangka Konsentrasi Asam Sitrat 10% dengan Perbesaran Linier 400x.....	34
Gambar A.1. Kenampakan Biji Nangka Salak .....	43
Gambar A.2. Spesifikasi Asam Sitrat.....	44

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Biji Nangka per 100 g .....	7
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Tepung Biji Nangka.....	10
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian Sampel .....	13
Tabel 3.2. Matriks Perlakuan dan Ulangan RAK .....	14
Tabel 3.3. Formulasi Perendaman Biji Nangka .....	15
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Warna Tepung Biji Nangka .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan .....	44
Lampiran A.1. Biji Nangka .....	44
Lampiran A.2. Asam Sitrat .....	44
Lampiran B. Analisa Pengujian .....	46
Lampiran C. Data Hasil Pengujian.....	50
Lampiran C.1. pH.....	50
Lampiran C.2. Kadar Air .....	51
Lampiran C.3. Aktivitas Air .....	53
Lampiran C.4. Viskositas.....	54
Lampiran C.5. Daya Serap Air.....	56
Lampiran C.6. Warna .....	57
Lampiran C.6.1. <i>Lightness</i> .....	57
Lampiran C.6.2. <i>Redness</i> .....	58
Lampiran C.6.3. <i>Yellowness</i> .....	58
Lampiran C.6.4. <i>Hue</i> .....	58
Lampiran C.6.5. <i>Chroma</i> .....	59
Lampiran D. Dokumentasi Hasil Penelitian.....	60
Lampiran D.1. Dokumentasi Proses Pembuatan Tepung Biji Nangka .....	60
Lampiran D.2. Dokumentasi Analisa Tepung Biji Nangka .....	61