

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN BAHAN PENGAWET  
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN  
MIKROBIOLOGI NATA DE COCO DENGAN  
LARUTAN GULA SELAMA PENYIMPANAN**

***THE EFFECT OF PRESERVATIVE ADDITION ON  
PHYSICAL, CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL  
CHARACTERISTICS OF NATA DE COCO WITH  
SUGAR SOLUTION DURING STORAGE***



**Arnold Rangga Fitra  
05031281823087**

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

## SUMMARY

**ARNOLD RANGGA FITRA.** The Effect of Preservative Addition on Physical, Chemical and Microbiological Characteristics of Nata De Coco with Sugar Solution During Storage (Supervised by **EKA LIDIASARI**).

The objective of this research was to determine the effect of the addition of benzoic acid and sodium benzoate with various concentrations on the shelf life of nata de coco. This research was conducted in the Chemistry, Sensory and Processing of Agricultural Products laboratory and the Microbiology and Biotechnology of Agricultural Products laboratory, Department of Agricultural Products Technology, Sriwijaya University, from March 2022 to June 2023. This research used a Randomized Group Factorial Design (RGFD) with three treatment factors and each treatment was repeated three times. The first factor (A) was the type of preservative (benzoic acid and sodium benzoate), the second factor (B) was the concentration of preservative (0.02%, 0.04%, and 0.06%) and the third factor (C) was storage days (0, 3, 6 and 9). Parameters observed included physical characteristics (hardness), chemical characteristics (total sugar and pH) and microbiological characteristics (total plate count (TPC)). The data obtained were statistically analysed using analysis of variance (ANOVA).

The results showed that the type of preservative, concentration of preservative and days of storage had a significant effect on the value of hardness, total sugar, pH and total plate number. The interaction of the type of preservative and the concentration of preservative significantly affects the pH value, the interaction of the type of preservative and the day of storage significantly affects the total plate number value. The interaction between preservative concentration and days of storage had a significant effect on the values of hardness, pH, and total plate number. The addition of sodium benzoate, 0.06% concentration with the ninth storage day was the treatment with a total plate number of  $1.7 \times 10^2$  Cfu/mL with pH 5.89, hardness 27.30 gf, total sugar 26.17%. The total plate number is below the standard of total plate number of nata de coco in packaging according to SNI (01-4317-1996) which is  $2.0 \times 10^2$  Cfu/mL, so this treatment can be stored for more than nine days.

**Keywords:** benzoic acid, nata de coco, preservative, sodium benzoate.

## RINGKASAN

**ARNOLD RANGGA FITRA.** Pengaruh Penambahan Jenis Bahan Pengawet Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Nata De Coco Dengan Larutan Gula Selama Penyimpanan (Dibimbing Oleh **EKA LIDIASARI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan asam benzoat dan natrium benzoat dengan berbagai konsentrasi terhadap masa simpan nata de coco. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Kimia, Sensoris dan Pengolahan Hasil Pertanian serta laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sriwijaya, pada bulan Maret 2022 sampai dengan bulan juni 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan tiga faktor perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Faktor pertama (A) yaitu jenis bahan pengawet (asam benzoat dan natrium benzoat), faktor kedua (B) yaitu konsentrasi bahan pengawet (0,02%, 0,04%, dan 0,06%) dan faktor ketiga (C) yaitu hari penyimpanan (0, 3, 6 dan 9). Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (kekerasan), karakteristik kimia (total gula dan pH) dan karakteristik mikrobiologi (angka lempeng total (ALT)). Data yang diperoleh dilakukan analisa statistik menggunakan analisis keragaman (ANOVA).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis bahan pengawet, konsentrasi bahan pengawet dan hari penyimpanan berpengaruh nyata terhadap nilai kekerasan, total gula, pH dan angka lempeng total. Interaksi jenis bahan pengawet dan konsentrasi bahan pengawet berpengaruh nyata terhadap nilai pH, Interaksi jenis bahan pengawet dan hari penyimpanan berpengaruh nyata terhadap nilai angka lempeng total. Interaksi antara konsentrasi bahan pengawet dan hari penyimpanan berpengaruh nyata terhadap nilai kekerasan, pH, dan angka lempeng total. Penambahan natrium benzoat, konsentrasi 0,06% dengan hari penyimpanan kesembilan merupakan perlakuan yang angka lempeng total sebesar  $1,7 \times 10^2$  Cfu/mL dengan pH 5,89, kekerasan 27,30 gf, total gula 26,17 %. Angka lempeng total perlakuan dibawah standar angka lempeng total nata de coco dalam kemasan sesuai SNI (01-4317-1996) yaitu  $2,0 \times 10^2$  Cfu/mL, sehingga perlakuan ini dapat disimpan lebih dari Sembilan hari.

**Kata kunci** : asam benzoat, natrium benzoat, nata de coco, pengawet.

# **SKRIPSI**

## **PENGARUH PENAMBAHAN BAHAN PENGAWET TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGI NATA DE COCO DENGAN LARUTAN GULA SELAMA PENYIMPANAN**

### ***THE EFFECT OF PRESERVATIVE ADDITION ON PHYSICAL, CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF NATA DE COCO WITH SUGAR SOLUTION DURING STORAGE***

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



**Arnold Rangga Fitra**  
**05031281823087**

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH PENAMBAHAN BAHAN PENGAWET  
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN  
MIKROBIOLOGI NATA DE COCO DENGAN LARUTAN  
GULA SELAMA PENYIMPANAN**

SKRIPSI

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

Oleh:

**Arnold Ranga Fitra**  
**05031281823087**

**Indralaya, Juli 2023**  
**Pembimbing**

**Dr. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si**  
**NIP.197509022005012002**

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.**  
**NIP. 19641229199011001**



Skripsi dengan judul "Pengaruh Penambahan Bahan Pengawet Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Mikrobiologi Nata De Coco dengan Larutan Gula Selama Penyimpanan" oleh Arnold Rangga Fitra telah dipertahankan dihadapan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Juli 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Panitia Ujian

1. Dr. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si  
NIP. 197509022005012002

Pembimbing (.....)

2. Hermanto, S.TP., M.Si  
NIP.196911062000121001

Penguji (.....)

Indralaya, Juli 2023  
Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

28 JUL 2023

Wakil Dekan  
Fakultas Pertanian

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

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



## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arnold Rangga Fitra

NIM : 05031281823043

Judul : Pengaruh Penambahan Bahan Pengawet Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Mikrobiologi Nata De Coco dengan Larutan Gula Selama Penyimpanan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian atau pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya sumber plagiasi dalam 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.



Indralaya, Juli 2023

Arnold Rangga Fitra

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Tanjung Karang, 20 Desember 2000, merupakan anak bungsu dari tiga bersaudara, dari pasangan bapak Efran Farizal dan ibu Herlina.

Penulis pertama kali menempuh pendidikan di TK Negeri 02 OKU pada tahun 2005, kemudian melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SDN 93 OKU pada tahun 2006-2012, melanjutkan kembali pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 21 OKU pada tahun 2012-2015, pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 5 OKU pada tahun 2015-2018, hingga akhirnya penulis dapat menempuh pendidikan tinggi di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis telah melaksanakan praktek lapangan di PT. Perkebunan Minanga Ogan pada September 2021 dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Betung Selatan, Kecamatan Abab, Kabupaten Pali, Sumatera Selatan pada bulan Juni sampai Juli 2021. Penulis adalah mahasiswa aktif dalam kegiatan di luar kampus, yaitu sebagai Anggota Departemen Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian 2019, Punggawa Muda Dinas Pemuda Olahraga dan Kreativitas Mahasiswa Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian 2019, Kepala Departemen Hubungan Masyarakat Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian 2020, Wakil Ketua Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia Komisariat Universitas Sriwijaya 2020, Staff Muda Dinas Sosial Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian 2020, Staf Khusus Kesejahteraan Mahasiswa Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian 2021, Ketua Dewan Peninjau dan Penasihat Organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian 2021, dan beberapa kali diamanahkan menjadi Asisten Kimia Analitik, Asisten Pengetahuan Bahan Hasil Pertanian, Asisten Mikrobiologi Umum, Asisten Mikrobiologi Dasar dan Asisten Teknoprenership.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Bahan Pengawet Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Mikrobiologi Nata De Coco dengan Larutan Gula Selama Penyimpanan”** Sholawat serta salam penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya. Semoga tuntunan Nabi Muhammad SAW tentang pentingnya menuntut ilmu selalu menjadi motivasi penulis dan pembaca.

Selama melaksanakan perkuliahan hingga selesainya penulisan skripsi ini, penulis mendapat banyak dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian skripsi ini, terutama:

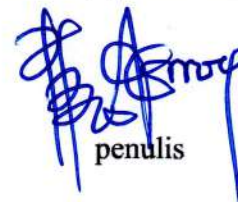
1. Kedua orang tua tercinta, Papa Efran Farizal dan Mama Herlina Serta saudari saya Ervina Rizalin, Else Franklin dan Reskia Zelina yang selalu mendo'akan, memberikan nasihat, semangat juga motivasi untuk penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan penelitian.
2. Ibu Dr. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si. selaku pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, dan semangat kepada penulis.
3. Bapak Hermanto, S.TP., M.Si selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan, saran serta bimbingan kepada penulis.
4. Ibu Dr. Ir. Parwiyanti, M.P. selaku dosen pembahas makalah skripsi yang telah memberikan masukan, saran serta bimbingan kepada penulis.
5. Yth. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, membagi ilmu dan motivasi.
6. Terkhusus dipersembahkan kepada Nenek dan Kajut tersayang, Nenekku Allahyarham Cikman Bin Do'al dan Allahyarham Sofyan Bin Haki yang selalu memotivasi agar penulis dapat melanjutkan kuliah,

namun beliau bahkan tak sempat melihat penulis menjadi mahasiswa. Kajutku Yunimah dan Saimun yang selalu memberi doa tulus untuk penulis, semoga kajut sehat dan penulis dapat berbakti di masa tua kajut berdua.

7. Keluarga Besar Cikman dan Sofyan, Mama-Papa kyai, Allahyarham Papa Yunikson Bin Sofyan, Uwak, Cak, Pakde, Bukde, Om, Tante, Seluruh Sepupu-sepupuku, dan Ponakan-ponakanku yang selalu menanyakan kabar, memberi motivasi dan doa terbaik.
8. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
9. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
10. Staf Laboratorium jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya yaitu mbak Hafsa, mbak Elsa, mbak Lisma dan mbak Tika yang membimbing serta memberikan arahan kepada penulis selama melaksanakan penelitian
11. Staf Adminitrasi Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah memberikan arahan terkait pemenuhan syarat-syarat untuk penulis dalam menyelesaikan berkas kelulusan.
12. Kance-kance Muhammad Afif Alfarizi dan Bunga Misra Oktariani Juga Yulia Pratiwi, Ari Wijaya, Dwi Verta dan teman-teman dari Smanli yang selalu mendengar keluh kesah penulis, saling merangkul, menguatkan dan memberi nasihat satu sama lain dalam keadaan apapun, terimakasih atas perhatian dan *emotional support*.
13. Teman seperjuangan Mbak Devina Aulya Rahmadini, Mbak Sage Nayoma, Mbak Chea, Ayuk Yama, Mbak Yayak, Mbak Dita, Mbak Septi, Mbak Meika, Mbak Citra, Mbak Sekar, Ari dan Ius yang sudah banyak membantu penulis menyelesaikan perkuliahan dan penelitian.
14. Abang dan Kakak tingkat yang telah memberikan arahan serta saran selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi; Bang Izwan, Kak Dila, Kak Michele dan Kak Meysin.

15. Keluarga Besar Teknologi Hasil Pertanian 2018, terimakasih atas kenangan selama 5 tahun ini, walaupun hanya bisa bertatap muka selama lebih kurang 2 tahun, *but we've created a lot of stories together.*
16. Keluarga Besar Himateta Unsri, BEM KM FP Unsri, HMPPI Komisariat Unsri, Debaters THP Unsri, Teman-teman Diskusi dan partner Asisten yang telah memberi warna cerah dalam lika-liku perkuliahan.
17. Seluruh Mahasiswa-mahasiswi THP 2019, 2020, 2021, 2022. kalian adalah orang-orang terbaik, semoga kalian selalu diberi kemudahan dalam menjalankan studi. Sampai jumpa di masa depan yang cerah. Maaf karena menjadi asisten yang terlalu menyenangkan.

Indralaya, Juli 2023



penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<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. Nata de Coco .....	4
2.2. Bahan Pengawet.....	5
2.3. Asam Benzoat.....	7
2.4. Natrium Benzoat.....	8
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	11
3.1. Tempat dan Waktu .....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian .....	11
3.4. Analisis Data .....	12
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik .....	12
3.5. Cara Kerja .....	15
3.5.1. Pembuatan Nata de Coco .....	15
3.5.2. Pasca Panen Nata de Coco.....	15
3.5.3. Pembuatan Nata de Coco dengan Larutan Gula .....	16
3.6. Parameter.....	16
3.6.1. Parameter Fisik.....	16
3.6.1.1. Kekerasan.....	16
3.6.2. Parameter Kimia.....	17
3.6.2.1. Total Gula .....	17

3.6.2.2. pH.....	17
3.6.3. Parameter Mikrobiologi .....	17
3.6.4. Angka Lempeng Total .....	17
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	19
4.1. Karakteristik Fisik.....	19
4.1.1. Kekerasan.....	19
4.2. Karakteristik Kimia .....	22
4.2.1. Total Gula .....	22
4.2.2. PH.....	25
4.3. Karakteristik Mikrobiologi.....	30
4.3.1. Angka Lempeng Total.....	30
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	36
5.1. Kesimpulan .....	36
5.2. Saran.....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	37
<b>LAMPIRAN</b> .....	42

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Nata de coco .....	4
Gambar 2.2. Struktur kimia selulosa.....	6
Gambar 2.3. Struktur kimia asam benzoat .....	7
Gambar 2.4. Struktur kimia natrium benzoat.....	9
Gambar 4.1. Nilai kekerasan rata-rata nata de coco.....	19
Gambar 4.2. Nilai total gula rata-rata nata de coco.....	23
Gambar 4.3. Nilai pH rata-rata nata de coco.....	26
Gambar 4.4. Nilai angka lempeng total rata-rata nata de coco .....	31



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat mutu nata dalam kemasan.....	5
Tabel 2.2. Pengaruh pH terhadap molekul tidak terdisosiasi asam benzoat ..	8
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) .....	12
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan pengawet terhadap Kekerasan nata de coco .....	20
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi bahan pengawet terhadap kekerasan nata de coco .....	20
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh hari penyimpanan terhadap kekerasan nata de coco.....	21
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh Interaksi konsentrasi bahan pengawet dan hari penyimpanan terhadap kekerasan nata de coco.....	22
Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan pengawet terhadap total gula nata de coco .....	23
Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi bahan pengawet terhadap total gula nata de coco .....	24
Tabel 4.7. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh hari penyimpanan terhadap total gula nata de coco.....	25
Tabel 4.8. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan pengawet terhadap pH nata de coco .....	26
Tabel 4.9. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi bahan pengawet terhadap pH nata de coco.....	27
Tabel 4.10. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh hari penyimpanan terhadap pH nata de coco.....	28
Tabel 4.11. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh Interaksi jenis bahan pengawet dan konsentrasi bahan pengawet terhadap pH nata de coco.....	28
Tabel 4.12. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh Interaksi konsentrasi bahan pengawet dan hari penyimpanan terhadap pH nata de coco .....	29
Tabel 4.13. Angka lempeng total nata de coco .....	30
Tabel 4.14. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan pengawet terhadap angka lempeng total nata de coco .....	31
Tabel 4.15. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi bahan pengawet terhadap angka lempeng total nata de coco .....	32
Tabel 4.16. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh hari penyimpanan terhadap	

angka lempeng total nata de coco .....	33
Tabel 4.17. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh Interaksi jenis bahan pengawet dan hari penyimpanan terhadap angka lempeng total nata de coco .....	33
Tabel 4.18. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh Interaksi konsentrasi bahan pengawet dan hari penyimpanan terhadap angka lempeng total nata de coco .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pembuatan nata de coco .....	43
Lampiran 2. Pasca panen nata de coco.....	44
Lampiran 3. Pembuatan nata de coco dengan larutan gula.....	45
Lampiran 4. Gambar sampel.....	46
Lampiran 5. Data analisa kekerasan.....	48
Lampiran 6. Data analisa total gula.....	53
Lampiran 7. Data analisa pH.....	58
Lampiran 8. Data analisa angka lempeng total .....	64

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Nata de coco merupakan hasil dari proses fermentasi air kelapa dengan starter *Acetobacter xylinum* yang berbentuk serat-serat selulosa (Pambayun, 2002). Nata de coco adalah salah satu produk pemanfaatan air kelapa yang dewasa ini telah menjadi minuman populer di masyarakat. Nata de coco merupakan makanan kaya serat serta sangat baik untuk tubuh yang merupakan salah satu produk SCP (*single cell protein*) dengan potensi pengembangan yang tinggi (Santosa *et al.*, 2012). Tingginya potensial nata de coco untuk dikembangkan selain dapat dikonsumsi langsung juga dapat dibuat seperti minuman dengan kemasan.

Minuman nata de coco tanpa bahan pengawet pada UMKM memiliki masa simpan yang relatif pendek yaitu hanya bertahan dalam waktu 24 jam pada suhu ruang. Umur masa simpan minuman nata de coco dapat diperpanjang dengan menambahkan bahan pengawet sehingga produk memiliki masa simpan lebih panjang. Penambahan bahan tambahan pangan berupa pengawet ke dalam sebuah produk bertujuan untuk mengurangi efek toksisitasnya sehingga dapat terjaminnya mutu dan keamanan produk pangan dengan cara menghambat laju aktivitas mikroorganisme. Pengawet anti mikroorganisme adalah suatu bahan yang digunakan pada produk pangan sebagai proteksi dari kontaminasi mikroorganisme. Bahan tambahan pangan atau pengawet yang digunakan sebaiknya bersifat netral serta tidak memberikan dampak negatif pada produk maupun dengan konsumen (Depkes RI, 2013).

Asam benzoat dan natrium benzoat merupakan zat pengawet yang diizinkan penggunaannya oleh Departemen Kesehatan berdasarkan peraturan menteri No.722/Menkes/Per/IX/88, ambang batas penggunaan bahan pengawet jenis asam benzoat dan natrium benzoat setiap 1 kg bahan makanan adalah 0,1% atau 1 gram asam benzoat dan natrium benzoat. Namun, ambang batas asupan harian atau ADI (*Acceptable Daily Intake*) asam benzoat dan garamnya berkisar antara 0–5 mg/kg berat badan (Peraturan BPOM, 2013).

Asam benzoat dengan rumus kimia ( $C_6H_5COOH$ ) merupakan bahan pengawet yang banyak digunakan pada bahan pangan yang bersifat asam dengan fungsi menghambat pertumbuhan bakteri dan khamir. Efektivitas asam benzoat tinggi dengan pH bahan berkisar 2,5 sampai 4,0. Namun, penggunaan natrium benzoat ( $C_6H_5NaO_2$ ) lebih sering dilakukan karena garam benzoat memiliki tingkat kelarutan yang lebih besar (Riyana, 2008).

Natrium benzoat berbentuk berupa kristal putih yang kemudian dilakukan penambahan kedalam bahan pangan dengan cara langsung atau dengan melarutkan dalam air terlebih dahulu. Penggunaan natrium benzoat dalam bahan pangan dengan konsentrasi kecil sesuai yang dianjurkan supaya tidak mengakibatkan penyimpangan rasa pada produk yang dihasilkan (Chiple, 1993; Riyana, 2008). Winarno (2002), menyatakan bahwa akumulasi benzoat dalam tubuh tidak menimbulkan bahaya. Penumpukan benzoat dalam tubuh tidak terjadi karena benzoat dalam tubuh akan terdetoksifikasi, dengan cara bereaksi dengan glisin yang selanjutnya menghasilkan asam hipurat. Asam hipurat ini kemudian dapat diekskresi oleh tubuh manusia.

Bahan pengawet harus disesuaikan penggunaannya baik jenis pengawet serta konsentrasi dalam pangan berdasar ketentuan. Suatu produk pangan mungkin akan efektif dengan penambahan pengawet tertentu, namun pengawet tersebut belum tentu efektif untuk pangan dengan karakteristik berbeda. Berbedanya karakteristik bahan pangan, maka mikroorganisme pencemar yang dapat tumbuh juga akan berbeda. Penentuan ambang batas konsumsi bahan pengawet memiliki regulasi yang jelas yaitu dengan batasan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap konsumen seperti keracunan. Penggunaan pengawet dalam pangan juga memiliki risiko bagi kesehatan, jika perilaku konsumsi melebihi batas dan terus menerus dengan waktu yang relatif lama sehingga dapat menyebabkan gangguan berbagai organ (Afrianti, 2008)

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan benzoat sebagai pengawet pada mutu sirup buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) selama penyimpanan, menggunakan konsentrasi yang optimum 0,1% b/v dengan masa simpan 42 hari (Andriani *et al.*, 2016). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti melakukan penelitian pengaruh penambahan asam benzoat

dan natrium benzoat sebagai bahan pengawet terhadap masa simpan minuman nata de coco.

### **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia dan mikrobiologi nata de coco dengan penambahan jenis bahan pengawet dengan berbagai konsentrasi dan hari penyimpanan terhadap nata de coco dengan larutan gula.

### **1.3. Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini diduga penambahan penambahan jenis bahan pengawet dengan berbagai konsentrasi dan hari penyimpanan berpengaruh terhadap nata de coco dengan larutan gula.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adhiguna, R. A. 2016. Isolasi Dan Identifikasi Mikroorganisme Penghasil Enzim Selulase Pada Rayap (*Coptotermes Curvignathus Holmgren*). Skripsi. Universitas Pendidikan ganesha : Bali.
- Afrianti, L.H. 2008. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Edisi ke 2. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Andriani, D., Efendi, R. dan Harun, N., 2016. Mutu Sirup Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Selama Penyimpanan dengan Penambahan Natrium Benzoat. Skripsi. Universitas Riau : Riau.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry*. Washington DC: United State of America.
- Asri, M,T. dan Wisanti. 2017. Kualitas nata de coco hasil fermentasi dengan jenis starter dan lama inkubasi yang berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Hayati V*. Universitas Negeri Surabaya.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi Tanaman Hortikultura. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- Chipley, J. 2005. *Sodium Benzoate and Benzoic Acid, Antimicrobials in food, Third Edition*. 11-48.
- Deptan. 2004. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kelapa. [terhubung berkala]. [http://www.deptan.go.id/detail.asp?id=281352&kat\\_id=366](http://www.deptan.go.id/detail.asp?id=281352&kat_id=366). 20 Mei 2022.
- Emerton, V., & Choi, E. (Eds.). (2008). *Essential Guide to Food Additives (3rd ed.)*. Leatherhead, UK: Leatherhead Publishing.
- Estiasih, T., Putri, W dan Widyastuti, E. 2015. *Komponen Minor dan Bahan Tambah Pangan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Farikha, N.I., Amam, C dan Widowati, E. 2013. Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2(1):30-39.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Jakarta: PT. Raja Grafinda
- Faridah, D.N., Kusumaningrum, H.D., Wulandari, N. dan Indrasti, D., 2006. *Analisa Laboratorium*. Bogor : Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB.

- Food And Drug Administration. (2007). *Data On Benzene In Soft Drinks And Other Beverages*. [Terhubung Berkala]. [Http://Wayback.Archive-It.Org/7993/20161022184011/Http://Www.Fda.Gov/Food/Foodborneillnesscontaminants/Chemicalcontaminants/Ucm055815.Htm](http://Wayback.Archive-It.Org/7993/20161022184011/Http://Www.Fda.Gov/Food/Foodborneillnesscontaminants/Chemicalcontaminants/Ucm055815.Htm). 21 September 2022.
- Foster, T. Dan Vasavada, P. C. 2003. *Beverage Quality And Safety Food Science And Technology*. CRC Press. New York.
- Gomez, K. A., Dan Gomez, A. A., 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua*. UI Press : Jakarta.
- Guynot, M. E., Ramos, A. J., Sanchis, V., & Marin, S. (2005). Study Of Benzoate, Propionate, And Sorbate Salts As Mould Spoilage Inhibitors On Intermediate Moisture Bakery Products Of Low Ph (4.5–5.5). *International Journal Of Food Microbiology*, 101(2), 161-168.
- Hazan, R., Levine, A., & Abeliovich, H. (2004). Benzoic Acid, A Weak Organic Acid Food Preservative, Exerts Specific Effects On Intracellular Membrane Trafficking Pathways In *Saccharomyces Cerevisiae*. *Appl. Environ. Microbiol.*, 70(8), 4449-4457.
- Iryandi Dan Anhar F, 2014. Pengaruh Penambahan Air Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Nata De Soya. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. Vol. 1: 8-15.
- Jay, J., M. (2000). *Modern Food Microbiology* (6th Ed.): Springer-Verlag.
- Khade, V., & Mirgane, S. 2014. High Performance Liquid Chromatography Method For The Analysis Of Sodium Benzoate. *Int J Sci & Eng Res*. 5(10): 1382-1384.
- Khurniyati, M. Dan Teti, E. 2015. Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat Dan Kondisi Pasteurisasi (Suhu Dan Waktu) Terhadap Karakteristik Minuman Sari Apel Berbagai Varietas:Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*. 3(2):523-529.
- Koh, J. Dan Button, P. 2020. *Use Of Sodium Benzoate (E211) In Food Preservation*. [Terhubung Berkala] [Https://Foodmicrobiology.Academy/2020/05/09/Use-Of-Sodium-Benzoate-E211-In-Food-Preservation/Comment-Page-1/](https://Foodmicrobiology.Academy/2020/05/09/Use-Of-Sodium-Benzoate-E211-In-Food-Preservation/Comment-Page-1/). 5 Mei 2023.
- Krebs, H., A., Wiggins, D., & Stubbs, M. (1983). *Studies On The Mechanism Of The Antifungal Action Of Benzoate*. *The Biochemical Journal*, 214, 657-663.

- Lusi., Peridnadi., Dan Nurmiati. 2017. Pengaruh Dosis Gula Dan Penambahan Ekstrak Teh Hitam Terhadap Fermentasi Dan Produksi Nata De Coco. *Jurnal Metamorfosa*, 4(1), 126-131.
- Mahindru, S. N. 2000. *Food Aditives Characteristics, Detection And Estimation*. New Delhi : Tata Mcgraw-Hill Publishing Company Limited.
- Manoi, F. 2007. Penambahan Ekstrak Ampas Nanas Sebagai Medium Campuran Pada Pembuatan Nata De Cashew. *Bul. Littro* 18(1) : 107-116.
- Mendonça, A. J. G. D., Vaz, M. I. P. M., & Mendonça, D. I. M. D. (2001). Activity Coefficients In The Evaluation Of Food Preservatives. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 2(3), 175-179.
- Meryandini, A., W., Wididari, B. Maranatha Dan H. Satria. 2009. *Isolasi Bakteri Selulolitik Dan Karakterisasi Enzimnya*, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Muchtadi, T. R. Dan Sugiyono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi Institut Pertanian Bogor..
- Negara, J. K., Sio, A. K., Rifkhan, R., Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Wihansah, R. R. S., Dan Yusuf, M., 2016. Aspek Mikrobiologis, Serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) Pada Dua Bentuk Penyajian Keju Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 286-290.
- Pambayun, R. (2002). *Teknologi Pengolahan Nata De Coco*. Yogyakarta: Kanisius.
- Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan.
- Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 33 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan.
- Poedjiadi, A. 2006. *Dasar - Dasar Biokimia*. Edisi Revisi. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Praphailong, W., & Fleet, G. H. (1997). The Effect Of Ph, Sodium Chloride, Sucrose, Sorbate And Benzoate On The Growth Of Food Spoilage Yeasts. *Food Microbiology*, 14(5), 459-468.
- Purwaningsih, S., Salamah, E. Dan Setiani, A. 2007. Pengaruh Pemberian Sukrosa Dan Amonium Sulfat Terhadap Mutu Nata *Gracillaria Sp.* *Buletin Teknologi Hasil Pertanian* 10 (2), 35-47.
- Putranto, K., Dan Taofik, A., 2017. Penambahan Ekstrak Toge Pada Media Nata De Coco. *Teknologi Pangan Sekolah Tinggi Pertanian Jawa Barat*, 10(2), 138-149.

- Riyana, R., 2008. Mutu Dan Daya Simpan Air Kelapa (*Cocos Nucifera L.*) Yang Berpotensi Sebagai Minuman Isotonik. *Skripsi*, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rorong, J. A. 2013. Analisis Benzoat Dengan Perbedaan Preparasi Pada Kulit Dan Daun Kayu Manis (*Cinnamomun Burmanni*). *Chemistry Progress*. 6 (2). 81-85.
- Santosa, Budi., Kgs. Ahmadi And Domingus Taeque. 2012. Dextrin Concentration And Carboxy Methyl Cellulosa (CMC) In Making Of Fiber-Rich Instant Beverage From Nata De Coco. *IEESE International Journal Of Science And Technology (IJSTE)*, 1 (1).
- Saparinto C, Dan Diana H (2006). *Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Standar Nasional Indonesia. 1996. Nata Dalam Kemasan. Badan Standardisasi Nasional.
- Sudarmadji, S., Haryono, B. Dan Suhardi., 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan Dan Pertanian*. Yogyakarta : Penerbit Liberty.
- Sulistiyana., Ulfin, I. Dan Kurniawan, F., 2014. Pemanfaatan Rebung Dan Labu Siam Sebagai Membran Selulosa, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan. Sains*, Uneversitas Sriwijaya, Surabaya.
- Sulistiyana. 2020. Analisis Kualitas Nata De Corn Dari Ekstrak Jagung Kuning Muda Dengan Variasi Lama Fermentasi. *Inddonesian Journal Of Chemical Research*, 8(1), 79-84.
- Susiwi, S. 2009. *Penentuan Kadaluwarsa Produk Pangan*. Bandung: Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sutarminingsih, L., 2004. *Peluang Usaha Nata De Coco*. Yogyakarta: Kanisius.
- Syukri, D. 2021. *Bagan Alir Analisis Proksimat Bahan Pangan (Volumetri Dan Gravimetri)*. Padang : Andalas University Press.
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G. 2002. *Bahan Tambahan Makanan*. Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarno, F. G., Fardiaz, S. Dan Fardiaz, D. 1982. *Pengantar Teknologi Pangan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Wisnu, C. 2006. *Analisis Dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta

Yanti, N. A., Ahmad, S. W., Tryaswaty, D., Dan Nurhana, A., 2017. Pengaruh Penambahan Gula Dan Nitrogen Pada Produksi Nata De Coco. *Biowallacea: Jurnal Penelitian Biologi (Journal Of Biological Research)*, 4(1), 541-546.