

**PRODUCT DESIGN DEVELOPMENT OF READY-TO-DRINK  
KOPYOR COCONUT WATER AT CINTA BUMI  
NUSANTARA CO.**

**MUHAMMAD RAMADHAN  
F3401201818**



**DEPARTMENT OF AGROINDUSTRIAL TECHNOLOGY  
FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY  
IPB UNIVERSITY  
BOGOR  
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



**IPB University**  
Bogor Indonesia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## **STATEMENT REGARDING THE FINAL REPORT AND SOURCES OF INFORMATION AND ASSIGNMENT OF COPYRIGHT**

I declare that the thesis titled "Product Design Development of Ready to Drink Kopyor Coconut Water at Cinta Bumi Nusantara Co." is my work, guided by my supervisor, and has not been submitted to any university in any form. Information sources derived from or cited from published or unpublished works of other authors are acknowledged in the text and listed in the Bibliography at the end of this thesis. At this moment, I assign the copyright of my written work to the IPB University.

Bogor, July 2024

Muhammad Ramadhan  
F3401201818

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRACT

MUHAMMAD RAMADHAN. Product Design Development of Ready to Drink Kopyor Coconut Water at Cinta Bumi Nusantara Co. Supervised by TITI CANDRA SUNARTI and MULYORINI RAHAYUNINGSIH.

Cinta Bumi Nusantara Co. has an underutilized kopyor coconut plantation. Kopyor coconuts have a unique texture and taste and also have higher prices compared to regular coconut. However, Kopyor coconut water spoils quickly, and there are no similar products currently available on the market. This research aims to develop a ready-to-drink kopyor coconut water product based on consumer preferences and design its production processes. A survey was conducted to understand market preferences, revealing that consumers desire a ready-to-drink product that retains the original characteristics of the coconut. By employing High Temperature Short Time (HTST) pasteurization, the kopyor coconut water can last up to 18 days at a cold temperature of 4°C and 5 days at room temperature of 30°C. This research indicates that with the right technology, a ready-to-drink kopyor coconut water product can be produced while maintaining the original coconut characteristics and achieving a sufficiently long shelf life for wide market distribution.

Keywords: Kopyor coconut, Pasteurization, Ready to drink

## ABSTRAK

MUHAMMAD RAMADHAN. Pengembangan Desain Produk Air Kelapa Kopyor Siap Minum di PT Cinta Bumi Nusantara. Dibimbing oleh TITI CANDRA SUNARTI dan MULYORINI RAHAYUNINGSIH.

PT Cinta Bumi Nusantara memiliki perkebunan kelapa kopyor yang kurang termanfaatkan. Kelapa kopyor memiliki tekstur dan rasa yang unik serta harga yang lebih tinggi dibanding kelapa biasa. Namun, air kelapa kopyor mudah rusak, dan belum ada produk serupa yang tersedia di pasaran saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk air kelapa kopyor siap minum berdasarkan preferensi konsumen dan merancang proses produksinya. Survei dilakukan untuk memahami preferensi pasar, yang mengungkapkan bahwa konsumen menginginkan produk siap minum yang tetap mempertahankan karakteristik asli kelapa. Dengan menerapkan pasteurisasi High Temperature Short Time (HTST), air kelapa kopyor dapat bertahan hingga 18 hari pada suhu dingin 4°C dan 5 hari pada suhu ruang 30°C. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan teknologi yang tepat, produk air kelapa kopyor siap minum dapat diproduksi sambil mempertahankan karakteristik asli kelapa dan mencapai umur simpan yang cukup lama untuk distribusi pasar yang luas.

Kata kunci: Kelapa kopyor, Pasteurisasi, Siap minum



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



# **PRODUCT DESIGN DEVELOPMENT OF READY TO DRINK KOPYOR COCONUT AT CINTA BUMI NUSANTARA CO.**

**MUHAMMAD RAMADHAN**

Undergraduate Thesis  
As one of the requirements for the degree Bachelor of  
Engineering in  
Agroindustrial Engineering Study Program

**DEPARTMENT OF AGROINDUSTRIAL TECHNOLOGY  
FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY  
IPB UNIVERSITY  
BOGOR  
2024**



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Team of Examiners:

- 1 Prof. Dr. Eng. Taufik Djatna, S.T.P., M.Si
- 2 Deasy Kartika Rahayu Kuncoro, S.T., M.T.



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Report Title : Product Design Development of Ready to Drink Kopyor Coconut Water at Cinta Bumi Nusantara Co.  
Name : Muhammad Ramadhan  
Student ID : F3401201818

Approved by

Supervisor:  
Prof. Dr. Ir. Titi Candra Sunarti, M.Si

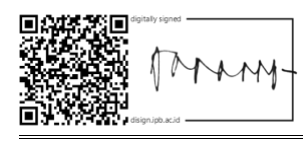


Supervisor:  
Prof. Dr. Farah Fahma, S.T.P., M.T.



Acknowledged by

Head of Department:  
Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP., M.T  
NIP. 197212031997021001



Date of Exam:  
July 29, 2024

Date of Approval:

## PREFACE

Praise and gratitude to Allah Subhanahu wa Ta'ala for all His blessings, enabling the completion of this scientific work. The theme chosen for the research conducted from February 2024 to July 2024 is product development, titled "Product Design Development of Ready to Drink Kopyor Coconut Water at Cinta Bumi Nusantara Co. This manuscript is an integral part of the report on "Product Development of Kopyor Coconut (Cocos nucifera var. Kopyor) Based Products for Innovative Design."

The author would like to express gratitude to the advisor, Prof. Dr. Ir. Titi Candra Sunarti, M.Si, and also the project mentor, Dr. Ir. Mulyorini Rahayuningsih, M.Si, Prof. Dr. Farah Fahma, S.TP., M.T., Prof. Yasmina Sultanbawa, and Associate Professor Ammar Abdul Aziz for their guidance and valuable suggestions. Thanks are also extended to Prof Dr Taufik Djatna, S.TP, M.Si., as the examiner for the thesis examination, who advised on improving the reports. Additionally, the author expresses appreciation to Mariko Bawi and the team from Cinta Bumi Nusantara Co. as the company partner and gratitude to the laboratory staff of the TIN lab for their assistance during data collection. Special thanks are also to my father, mother, and family for their support, prayers, and love. May this scientific work benefit those who need it and contribute to advancing knowledge.

Bogor, July 2024

*Muhammad Ramadhan*

## LIST OF CONTENTS

ABSTRAK	ii
LIST OF TABLES	x
LIST OF FIGURES	x
LIST OF APPENDIXES	x
<b>I INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
1.1 Background	1
1.2 Problem Statement	2
1.3 Project Objective	2
1.4 Project Benefit	2
1.5 Scope of Project	2
<b>II LITERATURE REVIEW</b>	<b>3</b>
2.1 Commercial sterilization	3
2.2 Kopyor coconut	4
2.3 Ready to drink	5
<b>III METHOD</b>	<b>6</b>
3.1 Location and Time	6
3.2 Engineering Design Procedure	6
3.3 Data Collection	9
<b>IV RESULTS AND DISCUSSION</b>	<b>10</b>
4.1 Problem Identified at Cinta Bumi Nusantara Co.	10
4.2 Concept of Idea Solution	11
4.3 Design of Processes	14
4.4 Validation to Final Product Concept	18
4.5 Design of Scaling Up The Pasteurization Process	23
<b>V CONCLUSION AND SUGGESTION</b>	<b>26</b>
5.1 Conclusion	26
5.2 Suggestion	26
REFERENCES	27
APPENDIXES	30
BIOGRAPHY	37

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## LIST OF TABLES

1	Table 1 Data types and collection technique	9
2	Table 2 Problem formulation	11
3	Table 3 Idea solution	11
4	Table 4 Consumer Frequency Consume Isotonic Drinks	12
5	Table 5 Awareness of Isotonic Drinks Made from Kopyor Coconut	12
6	Table 6 Interest in Kopyor Coconut Drinks	13
7	Table 7 Consumer Priorities for Kopyor Coconut Drinks	13
8	Table 8 Consumer Preference for Natural Ingredients in Kopyor Beverages	13
9	Table 9 Taste Preferences in Kopyor Coconut Beverages	14
10	Table 10 Price Preferences for Kopyor Coconut Beverages	14
11	Table 11 Consumer Acceptance for HTST Product	18
12	Table 12 Mineral Content in HTST Product	19
13	Table 13 Coconut water product standard	20
14	Table 14 Specification of Plate Pasteurizer	25

## LIST OF FIGURES

1	Figure 1 Engineering design	6
2	Figure 2 Kopyor coconut composition	10
3	Figure 3 Flowchart of ready-to-drink production	15
4	Figure 4 The result of first iteration	17
5	Figure 5 Illustration of the product	18
6	Figure 6 The Effect of Temperature and Storage Duration on Microbial Content	21
7	Figure 7 The Effect of Temperature and Storage Duration on pH Content	22
8	Figure 8 The Effect of Temperature and Storage Duration on Total Dissolved Solid Content	22
9	Figure 9 Process Flow Diagram (PFD) of Ready to Drink Process Design	24
10	Figure 10 Plate Pasteurizer	25

## LIST OF APPENDIXES

1	Appendix 1 List of question	31
2	Appendix 2 Consumer acceptance form	34
3	Appendix 3 Consumer acceptance results	34
4	Appendix 4 Procedure for measuring microbes	35
5	Appendix 5 Procedure for measuring TDS	35
6	Appendix 6 Procedure for measuring pH	36