IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

FORMULATION OF FROZEN COMBRO FROM CASSAVA FLOUR AND GLUTINOUS RICE FLOUR

TEDDY LATIFATUL AISYAH BACHTIYAR

DEPARTMENT OF FOOD SCIENCE AND 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

STATEMENT REGARDING UNDERGRADUATE THESIS AND SOURCE OF INFORMATION AND COPYRIGHT ASSIGNMENT

I hereby declare that the undergraduate thesis with the title "Formulation of Frozen Combro from Cassava Flour and Glutinous Rice Flour" is my work under the direction of my supervisor and has not been submitted in any form to any university. Sources of information derived or cited from published or unpublished works of other authors have been mentioned in the text and listed in the Bibliography at the end of this thesis.

I hereby assign the copyright of my paper to IPB University.

Bogor, December 2024

Teddy Latifatul Aisyah Bachtiyar
F2401201801

@Hak cipta milik IPB University
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.
Perpustakaan IPB University

@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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

ABSTRAK

TEDDY LATIFATUL AISYAH BACHTIYAR. Formulasi Combro Beku dari Tepung Singkong dan Tepung Ketan. Dibimbing oleh SUGIYONO.

Tepung singkong dan tepung ketan memiliki umur simpan panjang pada suhu ruang sehingga berpotensi dijadikan bahan baku combro beku menggantikan singkong segar. Tujuan penelitian ini adalah menentukan formulasi combro beku dari tepung singkong dan tepung ketan yang terbaik. Penelitian dilakukan dengan dua tahap yaitu penelitian pendahuluan, yang dilakukan untuk penentuan persentase tepung ketan dari total tepung dan penelitian utama, yang dilakukan untuk analisis sensori, fisik, proksimat, nilai gizi dan estimasi biaya produksi. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan 2 faktor, yaitu persentase tepung ketan dan perlakuan penggorengan (tanpa digoreng atau digoreng setengah matang sebelum pembekuan). Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa rentang persentase tepung ketan 0-10% dari total tepung memiliki karakteristik kelengketan, keliatan dan tekstur luar yang paling baik. Hasil sensori rating hedonik menunjukkan bahwa faktor persentase tepung ketan (0%, 5%, 10%) dan perlakuan penggorengan berpengaruh pada atribut tekstur dan keseluruhan, namun tidak ada interaksi antar faktor. Hasil analisis profil tekstur menunjukkan bahwa faktor perlakuan penggorengan tidak berpengaruh namun faktor persentase tepung ketan berpengaruh terhadap atribut kekerasan dan kekohesifan saja, dan tidak pada atribut kelenturan. Kandungan amilopektin dapat memperlambat proses retrogradasi dan berpengaruh memberikan hasil kekerasan yang lebih rendah dibandingkan combro tanpa tepung ketan. Hasil analisis warna menujukkan tidak ada pengaruh dari kedua faktor. Combro dengan 5% tepung ketan dan perlakuan penggorengan setengah matang dipilih menjadi sampel terbaik.

Kata Kunci: Combro, retrogradasi, tepung ketan, tepung singkong

@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

ABSTRACT

TEDDY LATIFATUL AISYAH BACHTIYAR. Formulation of Frozen Combro from Cassava Flour and Glutinous Rice Flour. Supervised by SUGIYONO.

Cassava flour and glutinous rice flour (GRF) have longer shelf life at ambient temperature, therefore have the potential to replace fresh cassava as frozen combro ingredients. The purpose of this study was to develop frozen combro formulation from cassava flour and glutinous rice flour. The research was conducted in two stages, namely preliminary research, that was done to determine the percentage of glutinous rice flour from total flour and main research, that was done to analyze sensory, physical, proximate, nutritional value and production costs estimation. This research used completely randomized design factorial with two factors, namely formulation and frying treatment. Preliminary research showed that the 0-10% GRF of total flour had the best characteristics of stickiness, malleability and outer texture. Hedonic rating test showed that the formulation (0%, 5%, 10% GRF) and frying treatment (no treatment, half fry) had significant on texture and overall attributes, but there was no interaction found between two factors. TPA analysis showed that the frying treatment had no significant but the formulation had significant differences only on hardness and cohesiveness attributes, and none on springiness attribute. Combro with GRF had lower hardness compared to combro without GRF due to the amylopectin content that can slowdown retrogradation. The color analysis showed no significant difference from the two factors. Combro with 5% GRF and half-cooked frying treatment was chosen as the best sample.

Keywords: Cassava flour, combro, glutinous rice flour, retrogradation.

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 University
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

FORMULATION OF FROZEN COMBRO FROM CASSAVA FLOUR AND GLUTINOUS RICE FLOUR

TEDDY LATIFATUL AISYAH BACHTIYAR

Undergraduate Thesis
as one of the requirements to acquire
Bachelor's degree in
Food Technology

DEPARTMENT OF FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY
FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY
IPB UNIVERSITY
BOGOR
2024

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

Examiner team of Thesis Exam:

1 Prof. Dr. Ir. Dede Robiatul Adawiyah, M.Si.
2 Dr. Nur Wulandari, S.T.P., M.Si.

@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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

Undergraduate Thesis Title : Formulation of Frozen Combro from Cassava Flour and Glutinous Rice Flour
Name : Teddy Latifatul Aisyah Bachtiyar
Student ID : F2401201801

Approved by

Supervisor 1:
Prof. Dr. Ir. Sugiyono, M.App.Sc.
NIP 196507291990021002

Acknowledged by

Head of Department:
Prof. Dr. Eko Hari Purnomo, S.T.P., M.Sc.
NIP 197604121999031004

Exam Date:
November 14th, 2024

Graduate Date:

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PREFACE

Praise be to Allah SWT for all the abundance of Grace, that this scientific work was successfully completed. This undergraduate thesis entitled "Formulation of Frozen Combro from Cassava Flour and Glutinous Rice Flour" was prepared as one of the requirements for obtaining a Bachelor degree of Food Technology at the Department of Food Science and Technology, Bogor Agricultural University.

The author would like to thank the supervisor, Prof. Dr. Ir. Sugiyono, M.App.Sc who has provided a lot of supervision, guidance, and a lot of support for completing this final project. The author also expresses his gratitude to the examining lecturers, Prof. Dr. Ir. Dede Robiatul Adawiyah, M.Si. and Dr. Nur Wulandari, S.T.P., M.Si., who have taken their time to complete author's final presentation and exam. To the author's parents, Mr. Agus Bachtiyar and Mrs. Latifah, the author is very grateful for always providing love and full support. Author would also like to thank all the ITP laboratory staff, Mr. Rizal, Mrs. Antin, Mrs. Yuli, Mrs. Sri and Mrs. Endang for the help and direction given during the laboratory analysis. Lastly, to all of the author's friends in ITP, Forces IPB, and IDV community that can't be mentioned one by one, author deeply express gratitude for all the supports given all this years.

The author realizes that there are still shortcomings and a lot to learn in the making of this undergraduate thesis. Therefore, the author humbly open to any criticism and suggestions for further improvement and refinement. Hopefully this scientific work can be useful for all parties in need and useful for the advancement of food and science in Indonesia.

Bogor, December 2024

Teddy Latifatul Aisyah Bachtiyar

IPB University
Bogor Indonesia

TABLE OF CONTENT

LIST OF TABLES ix

LIST OF FIGURES ix

LIST OF APPENDICES ix

I INTRODUCTION 1
1.1 Background 1
1.2 Problem Statement 3
1.3 Objective 3
1.4 Outcome 3

II METHODOLOGY 4
2.1 Time and Place 4
2.2 Materials and Equipment 4
2.3 Research Procedure 4
2.4 Analysis Methods 8

III RESULT AND DISCUSSION 11
3.1 Preliminary Research 11
3.2 Main Research 13

IV CONCLUSION AND SUGGESTION 24
4.1 Conclusion 24
4.2 Suggestion 24

BIBLIOGRAPHY 25

APPENDICES 29

BIOGRAPHY 45

@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.

IPB University

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

LIST OF TABLES

1	Trial samples formulation	5
2	Composition of 1 piece of combro	7
3	Experimental design	7
4	Characteristics of combro trial samples	11
5	Result of different formulation on hedonic aroma attribute	13
6	Result of frying treatment on hedonic aroma attribute	14
7	Result of different formulation on hedonic texture attribute	15
8	Result of frying treatment on hedonic texture attribute	15
9	Result of different formulation on hedonic taste attribute	16
10	Result of frying treatment on hedonic taste attribute	16
11	Result of different formulation on hedonic overall attribute	17
12	Result of frying treatment on hedonic overall attribute	17
13	Result of formulation on texture profile analysis	18
14	Result of frying treatment on texture profile analysis	18
15	Result of formulation on color analysis by chromameter	21
16	Result of frying treatment on color analysis by chromameter	21
17	Result of combro sample proximate analysis	21
18	Nutrition value of combro sample	22
19	Production cost for 100 pieces of combro	22

LIST OF FIGURES

1	Research Stages	4
2	Processing flow chart of combro in the preliminary research	5
3	Processing flow chart of combro in the main research	6
4	Results of combro trial samples	11

LIST OF APPENDICES

1	Appendix 1 Hedonic Rating Responses	30
2	Appendix 2 ANOVA Result of Aroma Attribute	34
3	Appendix 3 ANOVA Result of Texture Attribute	34
4	Appendix 4 ANOVA Result of Taste Attribute	35
5	Appendix 5 ANOVA Result of Overall Attribute	35
6	Appendix 6 Data of Texture Profile Analysis Hardness (N) Attribute	36
7	Appendix 7 ANOVA Result of Hardness (TPA)	37
8	Appendix 8 Data of Texture Profile Analysis Cohesiveness Attribute	38
9	Appendix 9 ANOVA Result of Cohesiveness (TPA)	39
10	Appendix 10 Data of Texture Profile Analysis Springiness Attribute	40
11	Appendix 11 ANOVA Result of Springiness (TPA)	41
12	Appendix 12 Result of Color Analysis (Chromameter)	41
13	Appendix 13 ANOVA Result of Color L* Value by Chromameter	42

@Hak cipta milik IPB University
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.
Perpustakaan IPB University

14 Appendix 14 ANOVA Result of Color a* Value by Chromameter 42
15 Appendix 15 ANOVA Result of Color b* Value by Chromameter 42
16 Appendix 16 Proximate Analysis Data 43
17 Appendix 17 Calorie (kcal) Calculation 43
18 Appendix 18 Percent Daily Value Calculation 43
19 Appendix 19 Documentation 44

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University