

PENGARUH SUBSTITUSI BUBUK CAROB TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN SENSORI SUSU RASA COKELAT DI PT XYZ

DIPTA LARASATI



**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Pengaruh Substitusi Bubuk Carob terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensori Susu Rasa Cokelat di PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Dipta Larasati
J0405221120



ABSTRAK

DIPTA LARASATI. Pengaruh Substitusi Bubuk Carob terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensori Susu Rasa Cokelat di PT XYZ. Dibimbing oleh RIAN TI DYAH HAPSARI.

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh substitusi bubuk carob terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori susu rasa cokelat serta menentukan tingkat substitusi optimal. Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan empat perlakuan, yaitu P0 tanpa substitusi bubuk carob serta P1, P2, dan P3 dengan tingkat substitusi masing-masing 10%, 20%, dan 30%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi bubuk carob berpengaruh nyata terhadap pH, warna, dan sebagian besar atribut sensori, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap total padatan. Peningkatan substitusi bubuk carob menyebabkan warna produk semakin gelap, meningkatkan karakteristik aroma dan rasa cokelat, aroma dan rasa kopi, rasa pahit, dan kesat, serta menurunkan karakteristik aroma dan rasa susu, manis, dan kekentalan. Perlakuan P1 dengan tingkat substitusi bubuk carob sebesar 10% menghasilkan karakteristik fisikokimia dan sensori yang mendekati kontrol dan ditetapkan sebagai tingkat substitusi optimal. Bubuk carob berpotensi digunakan sebagai alternatif substitusi bubuk kakao pada formulasi susu rasa cokelat.

Kata kunci: analisis sensori, bubuk carob, sifat fisikokimia, substitusi bubuk kakao, susu rasa cokelat

ABSTRACT

DIPTA LARASATI. Effect of Carob Powder Substitution on the Physicochemical and Sensory Properties of Chocolate Flavored Milk at PT XYZ. Supervised by RIAN TI DYAH HAPSARI.

This study aimed to analyze the effect of carob powder substitution on the physicochemical and sensory characteristics of chocolate-flavored milk and to determine the optimal substitution level. The study employed an experimental method with four treatments: P0 without carob powder substitution, and P1, P2, and P3 with substitution levels of 10%, 20%, and 30%, respectively. The results showed that carob powder substitution significantly affected pH, color, and most sensory attributes, but had no significant effect on total solids. Increasing the level of carob powder substitution produced a darker product color, enhanced chocolate aroma and flavor, coffee aroma and flavor, bitterness, and astringency, while reducing milky aroma and flavor, sweetness, and viscosity. Treatment P1, with 10% carob powder substitution, produced physicochemical and sensory characteristics most similar to the control and was identified as the optimal substitution level. Carob powder has the potential to be used as an alternative substitute for cocoa powder in chocolate-flavored milk formulations.

Keywords: carob powder, chocolate-flavored milk, cocoa powder substitution, physicochemical properties, sensory analysis



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 2026
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.

PENGARUH SUBSTITUSI BUBUK CAROB TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN SENSORI SUSU RASA COKELAT DI PT XYZ

DIPTA LARASATI

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan

**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.



Judul Proyek Akhir : Pengaruh Substitusi Bubuk Carob terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensori Susu Rasa Cokelat di PT XYZ.

Nama : Dipta Larasati
NIM : J0405221120

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing:
Rianti Dyah Hapsari, S.T.P., M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.
NIP. 197102262002122001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003

PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat, nikmat, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir yang berjudul "Pengaruh Substitusi Bubuk Carob terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensori Susu Rasa Cokelat di PT XYZ". Laporan proyek akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2025 hingga Januari 2026 di PT XYZ.

Penyusunan laporan proyek akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P., selaku Ketua Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor.
2. Ibu Rianti Dyah Hapsari, S.T.P., M.Sc., selaku dosen pembimbing proyek akhir yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, masukan, serta motivasi kepada penulis selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan laporan proyek akhir.
3. Ibu Florentina Laut, S.T.P., M.Si., M.M. selaku pembimbing lapang yang telah memberikan kesempatan, pengetahuan, pengalaman, serta bimbingan selama kegiatan penelitian di PT XYZ.
4. Seluruh karyawan dan pihak PT XYZ yang telah membantu dan mendukung penulis selama pelaksanaan penelitian.
5. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, serta semangat kepada penulis dalam menyelesaikan studi dan penyusunan proyek akhir ini.
6. Teman-teman Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat selama proses penelitian dan penyusunan laporan proyek akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan proyek akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap laporan proyek akhir ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca serta menjadi salah satu referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pangan.

Bogor, Agustus 2026

Dipta Larasati

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Susu	4
2.2 Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.)	5
2.3 Carob (<i>Ceratonia siliqua</i> L.)	9
2.4 Karakteristik Sensori	11
III METODE	13
3.1 Lokasi dan Waktu Proyek Akhir	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Formulasi Produk	13
3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	14
3.5 Prosedur Kerja	16
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Karakteristik Fisikokimia	18
4.2 Karakteristik Sensori	23
V SIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	38
RIWAYAT HIDUP	65



DAFTAR TABEL

1	Perlakuan substitusi bubuk carob pada susu cokelat	13
2	Formulasi susu cokelat substitusi bubuk carob	14
3	Hasil analisis total padatan dan pH bubuk kakao dan bubuk carob	18
4	Hasil analisis total padatan dan pH susu cokelat	18
5	Karakteristik warna bubuk kakao dan bubuk carob	21
6	Hasil analisis warna susu cokelat substitusi bubuk carob	21
7	Deskripsi atribut sensori	23
8	Hasil uji <i>Quantitative Descriptive Analysis</i> (QDA) susu cokelat substitusi bubuk carob	26

DAFTAR GAMBAR

1	Pohon carob	9
2	Komponen penyusun polong carob (polong utuh, daging buah carob, dan biji carob)	10
3	Proses pembuatan bubuk carob	10
4	pH meter Scott	15
5	Spektrofotometer HunterLab Colorflex	15
6	Skala garis	16
7	Prosedur kerja penelitian	17
8	Penampakan visual bahan baku bubuk kakao dan bubuk carob (<i>Ceratonia siliqua</i> L.)	20
9	Karakteristik visual susu cokelat dengan substitusi bubuk carob (<i>Ceratonia siliqua</i> L.)	21
10	Visualisasi profil sensori susu cokelat substitusi bubuk carob pada perlakuan P0 (0%/kontrol), P1 (10%), P2 (20%), dan P3 (30%)	25
11	Rerata atribut warna susu cokelat dengan substitusi bubuk carob	27
12	Rerata atribut aroma susu cokelat dengan substitusi bubuk carob	28
13	Rerata atribut rasa susu cokelat dengan substitusi bubuk carob	29
14	Rerata atribut <i>aftertaste</i> susu cokelat dengan substitusi bubuk carob	31
15	Rerata atribut tekstur dan mouthfeel susu cokelat dengan substitusi bubuk carob	32

DAFTAR LAMPIRAN

1	Proses pembuatan susu cokelat dengan substitusi bubuk carob	39
2	Dokumentasi pengujian fisikokimia susu cokelat substitusi bubuk carob	40
3	Dokumentasi uji sensori QDA	41
4	Hasil uji fisikokimia susu cokelat substitusi bubuk carob	43
5	Hasil uji normalitas data hasil uji sensori	46

6	Hasil uji homogenitas hasil uji sensori	48
7	Hasil uji Kruskal-Wallis dan Dunn warna	50
8	Hasil uji Kruskal-Wallis dan Dunn aroma	51
9	Hasil uji Kruskal-Wallis dan Dunn rasa	54
10	Hasil uji Kruskal-Wallis dan Dunn <i>aftertaste</i>	59
11	Hasil uji Kruskal-Wallis dan Dunn kekentalan dan kesat	63

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

